

# EQUIPAMENTO PARA ESCOLAS

**Título**

**Equipamento para escolas - Portefólio**

**Coleção**

**Especificações Técnicas para projeto do Edifício Escolar**

**Coordenação**

**Direção Geral de Projeto e Gestão de Ativos | Equipa de Estudos e Projectos**

## Nota introdutória

---

À semelhança do mobiliário para escolas, o equipamento assume uma enorme importância no processo educativo, partilhando com aquele os mesmos parâmetros de seleção, adequação e especificidade, indo de encontro às necessidades da escola (oferta pedagógica), procurando assegurar os maiores índices de qualidade na utilização (conforto, segurança, ergonomia), no estrito cumprimento dos referenciais económicos aplicáveis (custo, racionalização, garantia da qualidade e durabilidade). A associação de equipamento a aspetos construtivos ganha uma maior importância, uma vez que desta depende a eficiência e segurança da sua utilização e, não menos importante, a sua fácil e correta manutenção.

A aquisição de equipamento para escolas deve ser assim resultado de uma seleção equilibrada e economicamente sustentável, onde prevaleça a conjugação de todos os parâmetros de qualidade enunciados, não devendo existir um parâmetro determinante.

O presente documento “Portefólio de Equipamento para Escolas” visa estabelecer os critérios gerais e as características técnicas específicas a cumprir para assegurar os padrões de qualidade pretendidos na seleção e aquisição de equipamentos para escolas, que resultam do conhecimento e experiência adquiridos no processo de fornecimento e monitorização em uso do equipamento instalado nas escolas das Fases 0, 1, 2 e 3, do Programa de Modernização das Escolas destinadas ao Ensino Secundário (PMEES).

O fornecimento de equipamento escolar depende ainda de uma ação criteriosa de inventariação, pois contrariamente ao mobiliário, a sua renovação e modernização é um fator a ter em conta, para a qual a sensibilização, correta utilização e preservação por parte da comunidade escolar assume caráter preponderante.



## Índice

---

Nota introdutória .....	1
Índice .....	3
Abreviaturas, acrónimos e siglas .....	4
Definições .....	6
Conceitos de equipamento e sistema de codificação .....	9
Condições técnicas gerais .....	12
E1. Cozinhas e cafetarias.....	18
1.1 Preparação e confeção .....	21
1.2 Conservação .....	44
1.3 Distribuição.....	50
1.4 Higiene .....	57
1.5 Mobiliário de apoio .....	63
E2. Áreas desportivas .....	86
2.1 Jogos Colectivos e Individuais .....	87
2.2 Atividades físicas.....	121
2.3 Complementos de recintos.....	125
E3. Áreas técnicas oficinais.....	132
3.1 Geral.....	133
3.2 Mecânica .....	140
3.3 Eletricidade e eletrónica .....	182
3.4 Construção civil .....	184

## Abreviaturas, acrónimos e siglas

---

<b>ABS*</b>	Acrlonitrila butadieno estireno (polímero termoplástico)*
<b>AFAQ</b>	<i>Association Française d'Assurance de la Qualité (French Association for Quality Assurance)</i>
<b>AFNOR</b>	<i>Association Française de Normalisation</i>
<b>ANSI</b>	<i>American National Standards Institute</i>
<b>ASTM</b>	<i>American Society for Testing and Materials</i>
<b>BSI</b>	<i>British Standards Institution</i>
<b>CATIM</b>	Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica
<b>CDP</b>	Confederação do Desporto de Portugal
<b>CEN</b>	<i>Comité Européen de Normalisation</i>
<b>CIRH</b>	<i>Comité Internationale de Rink-Hockey</i>
<b>CTIMM</b>	Centro Tecnológico das Indústrias de Madeira e Mobiliário
<b>daN</b>	decaNewton - unidade de medida de força. 1 daN = 1,02 Kp = 1,02 Kgf.
<b>DIN</b>	Instituto Alemão para a Normalização ( <i>Deutsches Institut für Normung</i> ).
<b>EN</b>	Norma Europeia ou <i>Standard Europeu</i> .
<b>FGP</b>	Federação de Ginástica de Portugal
<b>FIVB</b>	<i>Fédération Internationale de Volleyball</i>
<b>FPA</b>	Federação Portuguesa de Andebol
<b>FPBt</b>	Federação Portuguesa de Badminton
<b>FPB</b>	Federação Portuguesa de Basquetebol
<b>FPC</b>	Federação Portuguesa de Corfebol
<b>FPDD</b>	Federação Portuguesa de Dança Desportiva
<b>FPF</b>	Federação Portuguesa de Futebol
<b>FPP</b>	Federação de Patinagem de Portugal
<b>FPR</b>	Federação Portuguesa de Rugby
<b>FPT</b>	Federação Portuguesa de Ténis
<b>FPTM</b>	Federação Portuguesa de Ténis de Mesa
<b>FPV</b>	Federação Portuguesa de Voleibol
<b>IPDJ</b>	Instituto Português do Desporto e Juventude
<b>ISO</b>	Organização Internacional de Normalização ( <i>International Organization for Standardization</i> ).
<b>ITF</b>	<i>International Tennis Federation</i>
<b>LNEC</b>	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
<b>MDF</b>	Aglomerado de fibras de madeira de densidade média ( <i>Medium-density fibreboard</i> ).
<b>MEC</b>	Ministério da Educação e Ciência
<b>NP</b>	Norma Portuguesa.
<b>OSB</b>	( <i>Oriented Strand Board</i> ) Aglomerado de macro partículas de madeira.
<b>PA</b>	Poliamida (polímero termoplástico).
<b>PMEES</b>	Programa de Modernização das Escolas destinadas ao Ensino Secundário
<b>PNED</b>	Plano Nacional de Ética no Desporto

## PORTEFÓLIO DE EQUIPAMENTO

novembro 2014

<b>PP*</b>	Polipropileno (polímero termoplástico)*.
<b>prEN</b>	Projeto de Norma Europeia – ( <i>Project EuroNorm</i> )
<b>PVC*</b>	Policloreto de vinilo ou cloreto de polivinilo (polímero termoplástico)*.
<b>RAL</b>	ReichsausschussfürLieferbedingungen: sistema de normalização de cores para a indústria desenvolvido na Alemanha a partir de 1927 NOTA: neste documento é utilizado o sistema de quatro algarismos RAL CLASSIC
<b>* NOTA</b>	Ao longo dos textos é utilizada como forma de simplificação das referências aos polímeros, a indicação geral de “plástico”, seguido da abreviatura entre parêntesis que define a unidade estrutural da composição molecular e, por conseguinte, as suas características.

## Definições

---

<b>AÇÃO PREVENTIVA</b>	Ação para eliminar a causa de uma potencial não conformidade ou de outra potencial situação indesejável.  FONTE: "Glossário de definições e acrónimos", Instituto de Informática, I.P., Lisboa 2012
<b>ALÇADO</b>	Corpo ou estrutura vertical que se pode sobrepor a um móvel, funcionando como complemento e acrescentando-lhe uma nova função.
<b>ARMÁRIO</b>	Móvel de conter, desenvolvendo-se geralmente em altura, constituído por um ou mais corpos fechados, acessíveis por portas, painéis deslizantes ou extensíveis. Pode apresentar gavetas de acesso exterior ou interior colocadas a dividir o corpo superior do inferior, ou só na parte inferior. O seu interior é composto por elementos para suspensão, prateleiras, e/ou gavetas. Assenta em pés fixos, soltos ou em rodapé.
<b>ARMÁRIO ALTO</b>	Armário com mais de 1,70 m de altura
<b>ARMÁRIO BAIXO</b>	Armário com 1 a 1,20 m de altura
<b>ARMÁRIO-VITRINE</b>	Móvel cujas portas, e por vezes as ilhargas, são envidraçadas, deixando ver o seu conteúdo
<b>BEM</b>	Qualquer elemento, componente, aparelho, subsistema, unidade funcional, equipamento ou sistema pode ser considerado individualmente.  NOTA: Um número de bens, ou uma amostra, poderá ele próprio ser considerado como um bem.  FONTE: NP EN 13306:2007. Definição 3.1
<b>CALHA TÉCNICA</b>	Conduto para utilização em instalações à vista, podendo ser compartimentada, que dispõe de tampa amovível e em que o processo de inserção de cabos não inclui o enfiamento. Nas calhas compartimentadas, cada compartimento é equivalente a uma subconduta.  FONTE: manual ITED, 2.ª versão
<b>CAMINHOS DE CABOS</b>	Elementos abertos para suporte, apoio e/ou proteção de cabos num sistema de encaminhamento de cabos.  FONTE: manual ITED, 2.ª versão
<b>DESPORTO</b>	Todas as formas de atividades físicas que, através de uma participação organizada ou não, têm por objetivo a expressão ou o melhoramento da condição física e psíquica, o desenvolvimento das relações sociais ou a obtenção de resultados na competição a todos os níveis.  FONTE: Artigo 2.º, da Carta Europeia do Desporto,
<b>DESPORTO ESCOLAR</b>	Conjunto das práticas lúdico-desportivas e de formação com objeto desportivo desenvolvidas como complemento curricular e ocupação de tempos livres, num regime de liberdade de participação e de escolha, integradas no plano de atividade da escola e coordenadas no âmbito do sistema educativo  FONTE: Decreto-Lei n.º 95/1991 de 26 de Fevereiro, Capítulo I, Secção II, Artigo 5.º
<b>ENTREPANOS</b>	Septos horizontais e verticais, que definem o espaço onde correm gavetas.
<b>EQUIPAMENTO ATIVO</b>	Equipamento de telecomunicações que necessita, para o seu funcionamento, de ser alimentado eletricamente.  FONTE: Manual ITED, 2.ª versão
<b>ESTEIRA</b>	Suporte constituído por uma base contínua, dotada de abas e sem tampa, utilizado como suporte para a passagem da rede de tubagem.  FONTE: Manual ITED, 2.ª versão
<b>FABRICANTE</b>	Qualquer pessoa singular ou coletiva responsável pela conceção e/ou pelo fabrico de uma máquina ou quase-máquina abrangida pela presente diretiva, bem como pela conformidade da máquina ou quase-máquina com a presente diretiva tendo em vista a sua colocação no mercado, com o seu próprio nome ou a sua própria marca ou para seu uso próprio. Na falta de um fabricante tal como definido supra, considera-se fabricante qualquer pessoa singular ou coletiva que proceda à colocação no mercado ou à entrada em serviço de uma máquina ou quase-máquina abrangida pela presente diretiva.  Diretiva Máquinas (DIRETIVA 2006/42/CE, de 17 de maio de 2006)
<b>HACCP</b>	<i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i> - Sistema de gestão de segurança alimentar. O sistema baseia-se em analisar as diversas etapas da produção de alimentos, analisando os perigos potenciais à saúde dos consumidores, determinando medidas preventivas para controlar esses perigos através de pontos críticos de controlo. Atualmente, um sistema de HACCP pode ser certificado pela ISO 22000.  NOTA: Variante em língua portuguesa: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (APPCC)



## PORTEFÓLIO DE EQUIPAMENTO

novembro 2014

### **MOBILIÁRIO URBANO**

Todo o equipamento situado no espaço exterior e que desempenha algum tipo de funcionalidade, nomeadamente bancos, bebedouros, papelarias ou equipamento infantil.

### **TAMPO**

Superfície de apoio horizontal, independente dos seus suportes, com diversas formas. Pode ser constituído por uma peça única ou por várias, articuladas ou extensíveis. Pode encaixar, ser fixo num aro ou pousar diretamente nas pernas. Este termo designa também o topo ou a parte superior de outros móveis.



### Conceitos de equipamento e sistema de codificação

---

O equipamento para escolas é, por definição, todo objeto ou conjunto de objetos cuja instalação é necessária para o exercício de uma atividade letiva ou função numa escola. Independentemente de se tratar de um elemento fixo ou amovível, mecânico ou não, a sua instalação tem, por norma, implicações diretas sobre o projeto ou a construção, obrigando a uma intervenção física sobre o espaço onde o mesmo se vai localizar, nomeadamente área de ocupação, distância entre equipamentos e áreas de segurança de utilização, bem como ligação a redes de infraestruturas (elétricas, gás, água e esgotos, entre outras) que carecem de um dimensionamento específico<sup>1</sup>.

#### CONCEITOS DE CADA TIPO DE EQUIPAMENTO

Considerando a grande diversidade das unidades que caracterizam o equipamento, determinou-se ainda como critério de associação, a área funcional onde se insere e que resultou num conjunto de três grupos ou famílias:

- Equipamentos para cozinhas e cafetarias
- Equipamentos para áreas técnicas oficinais
- Equipamento para áreas de desporto

O **equipamento de áreas técnicas oficinais** é considerado como o conjunto de máquinas e mobiliário específico, não portátil, que permite o desenvolvimento do programa de Ensino técnico oficial. Maioritariamente constituído por equipamento eletromecânico, o conjunto de máquinas constitui uma parte importante do equipamento presente numa escola que apresenta oferta letiva nas áreas de Mecânica, Eletricidade e Eletrónica e Construção Civil. É ainda considerado equipamento de área técnica oficial e o conjunto de acessórios não mecânicos que, pela estrita ligação à máquina, integram o presente portefólio.

O **equipamento de áreas de desporto** é considerado como o conjunto de objetos de utilização coletiva, fixos, amovíveis ou móveis, que permitem aos utilizadores de uma escola realizar as suas atividades desportivas, complementando os recintos destinados à prática das modalidades que integram o currículo da educação física. Os equipamentos das áreas de desporto carecem de certificação, extensível no caso dos fixos e amovíveis aos seus sistemas de fixação (negativos ou suportes) e de encaixe. Estão excluídos do âmbito deste portefólio todos os artigos desportivos portáteis, como sejam bolas, volantes, raquetes, barreiras, testemunhos, aparelhos de ginástica, entre outros, considerados como material didático.

O **equipamento de cozinhas e cafetarias** é considerado como o conjunto de elementos que compõem estas áreas funcionais, que impliquem instalações técnicas específicas ou de uso exclusivo que, pelas suas características, careçam de projeto específico para o espaço que ocupam. Salienta-se que no equipamento para áreas de cozinha e cafeteria estão incluídos elementos de mobiliário específico cujo dimensionamento, processo de fabrico e fornecimento se encontra diretamente ligado ao equipamento a que dá apoio, como por exemplo bancadas, mesas e armários.

A atividade ligada à produção e manipulação de géneros alimentícios encontra-se sujeita a uma forte regulamentação, que estabelece a necessidade de todos os equipamentos, máquinas e em especial dispositivos que entram em contacto direto com os alimentos, a necessidade serem executados em materiais lisos, laváveis, resistentes à corrosão e não tóxicos, designadamente o aço inox (ASI 304L18/8).

---

<sup>1</sup>Em matéria de contratação pública, os equipamentos aqui identificados referem-se a elementos que funcionam independentemente da obra, incluindo máquinas, aparelhos com funções específicas ou mobiliário e respetivos acessórios, englobando-se assim na categoria de "equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis", encontrando-se abrangidos por uma garantia de dois anos

## SISTEMA DE CODIFICAÇÃO E NORMAS DE REFERENCIAÇÃO

O sistema de codificação desenvolvido resulta da necessidade de sistematizar, atualizar ou complementar a informação constante no presente Portefólio, e resulta da experiência obtida na sua aplicação em documentos anteriormente produzidos, nomeadamente o Portefólio de Mobiliário para Escolas.

A validade de qualquer norma reside na uniformização da sua informação e utilização da uma única terminologia, que permita analisar, comparar e complementar os dados de forma fácil e objetiva. Neste sentido, entendeu-se necessário ajustar a referência de cada peça de equipamento à estrutura organizativa do presente Portefólio, permitindo, sempre que necessário, a introdução de novas peças.

Para garantir uma identificação imediata das unidades de Equipamento determinou-se que todos os códigos começam pela letra “E”.

Partindo das três famílias acima definidas, a norma para referenciação de cada peça resulta num código Alfanumérico, constituído por seis variáveis atribuídas de forma sequencial crescente, numérica e alfabética.

- **Família** (Código Alfanumérico) – Associação por função;

*Exemplo de Famílias:*

**E1** Equipamentos de áreas técnicas oficinais;

**E2** Equipamento desportivo;

**E3** Equipamentos de hotelaria;

- **Subfamília** (Código Numérico) – Associação por características que os distinguem enquanto objetos;

*Exemplo para Subfamílias da Família E2 (Equipamento Desportivo):*

**E2.1** Jogos coletivos e individuais;

**E2.2** Atividades físicas;

**E2.3** Complementos de recintos;

**E2.4** Outro equipamento desportivo

- **Característica específica – Nível 1** (Código Numérico) - Associação por característica dominante dos objetos.

*Exemplo para Característica específica (N1) da Família E2 (Equipamento Desportivo); Subfamília 1 (Jogos coletivos e individuais):*

**E2.11** Balizas;

**E2.12** Redes e postes;

**E2.13** Tabelas e cestos;

**E2.13** Mesas;

- **Característica específica – Nível 2** (Código Numérico) - Associação por outra característica diferenciadora na especificidade dos objetos;

*Exemplo para Característica específica (N2) da Família E2 (Equipamento Desportivo); Subfamília 1 (Jogos coletivos e individuais), Característica específica (N1) 1 (Balizas):*

**E2.111** Baliza de andebol / futsal;

**E2.112** Baliza de futebol;

**E2.113** Baliza de hóquei em patins;

**E2.114** Baliza de hóquei em campo;

**E2.115** Baliza de rãguebi.

## PORTEFÓLIO DE EQUIPAMENTO

novembro 2014

- **Material dominante da estruturado equipamento** (Código Alfabético) – Associação a metal, madeira, polímeros e outro.

*Exemplo para Característica específica (N1) da Família E2 (Equipamento Desportivo); Subfamília 1 (Jogos coletivos e individuais), Característica específica (N1) 1 (Balizas); Característica específica (N2) 1 (Baliza de andebol/futsal):*

*E2.111.A Baliza de andebol / futsal com estrutura em metal;*

*E2.111.B Baliza de andebol / futsal com estrutura em madeira;*

*E2.111.C Baliza de andebol / futsal com estrutura em polímero;*

*E2.111.X Baliza de andebol / futsal com estrutura noutro material.*

- **Unidade** (Código Numérico sequencial crescente);

*Exemplo para a variante do objeto da Família E2 (Equipamento Desportivo); Subfamília 1 (Jogos coletivos e individuais), Característica específica (N1) 1 (Balizas); Característica específica (N2) 1 (Baliza de andebol/futsal); A (Baliza de andebol/futsal com estrutura em metal):*

*E2.111.A01 – Baliza de andebol / futsal com estrutura em metal - exterior*

### PEÇA REFERENCIADA NO EXEMPLO ANEXO:

**E2.111.A01 Baliza de andebol/futsal com estrutura em metal (exterior)**



A referência de uma nova peça de equipamento desportivo para escolas obriga à sua inclusão na estrutura organizativa e famílias definidas, de forma sistematizada e sequencial.

A sua inclusão nas subfamílias já definidas ou a expansão para novas associações deve ser avaliada com rigor, não podendo a mesma implicar qualquer modificação aos códigos já atribuídos ou à codificação associada ao material da estrutura da peça.

## Condições técnicas gerais

---

### 1. Generalidades

Este capítulo descreve as condições técnicas gerais aplicáveis ao equipamento para escolas, seus materiais e componentes presentes neste portfólio e, como tal, constitui informação que deve ser complementada com as características específicas descritas nas fichas individuais de equipamento (capítulo II deste documento).

### 2. Características gerais de concepção

A concepção de equipamento para escolas deve corresponder às funções de utilização previstas e aos níveis etários dos utilizadores, de acordo com **níveis de qualidade e resistência exigíveis em estabelecimentos de ensino**.

Em especial, os equipamentos devem obedecer às seguintes condições:

- a) Apresentar características ergonómicas que permitam as melhores condições de conforto e de segurança, de forma a assegurar o melhor rendimento das atividades a que se destinam;
- b) Apresentar características de boa estabilidade em todas as condições de utilização previsíveis;
- c) Apresentar resistência compatível com uma utilização intensiva nas condições usuais nos estabelecimentos de ensino;
- d) Apresentar soluções sem elementos agressivos ou quaisquer outros que possam interferir com a utilização normal dos utilizadores;
- e) Apresentar soluções que permitam reduzir ao mínimo trabalhos de limpeza, conservação e reparação.

### 3. Condições gerais de execução

O fabrico das peças de equipamento deve, na generalidade, adequar-se às características de concepção e aos níveis de qualidade pretendidos, decorrentes da aplicação da informação presente nas condições técnicas gerais e nas fichas de caracterização.

Em especial, a execução deve obedecer às seguintes condições:

- a) Utilizar materiais e componentes de acordo com as indicações das fichas de caracterização e com o especificado nestas condições técnicas;
- b) Utilizar processos de fabrico e de montagem que permitam obter as características exigidas;
- c) Utilizar processos de ligação ou de fixação que não permitam a desmontagem de componentes por ação do uso ou iniciativa dos utilizadores;
- d) Apresentar acabamentos sem superfícies ásperas, sem arestas ou cantos contundentes e sem defeitos aparentes (amolgadelas, distorções, manchas, escorrimentos, fissuras, etc.), mesmo quando não prejudiquem a resistência e a durabilidade das peças;
- e) Permitir a fácil realização de trabalhos de conservação e reparação, sem recurso a técnicas especializadas associadas a meios onerosos e reduzindo ao mínimo a necessidade de substituição de componentes devido a desgaste;
- f) Permitir fácil limpeza ou lavagem com produtos correntes, sem degradação das características iniciais de materiais e componentes;

## PORTEFÓLIO DE EQUIPAMENTO

novembro 2014

- g) Incluir, nos casos previstos nas fichas de caracterização, dispositivos para fixação à parede ou ao pavimento e cabos para ligação à rede elétrica, ou a outras redes. A ligação ou fixação destes componentes constitui parte integrante dos trabalhos de execução e fornecimento, salvo indicação em contrário.

### 4. Características dimensionais

As principais dimensões das peças de equipamento constam das respetivas fichas de caracterização, anexas a estas condições técnicas.

As dimensões indicadas não admitem tolerâncias exceto nos intervalos considerados nas fichas ou as tolerâncias de fabrico.

### 5. Materiais

#### 5.1 ELEMENTOS ESTRUTURAIS METÁLICOS

- Os elementos estruturais metálicos (chapas, tubos e outros perfis) devem ser de aço macio fabricado segundo as normas aplicáveis.
- A escolha dos tipos de chapas ou perfis a utilizar deve de ser feita de acordo com as exigências estruturais de cada peça de equipamento.
- O aço inox utilizado no equipamento de cozinha é da referência AISI 304 ou AISI 316, conforme especificado nas fichas de caracterização.
- As características físicas e químicas dos elementos metálicos, designadamente a resistência mecânica, resistência à corrosão, textura e dimensões devem ser homogêneas, constantes e adequadas à utilização prevista.
- O corte e a dobragem dos elementos metálicos, bem como a sua ligação a outros elementos, devem ser feitos de forma a não alterar as suas características iniciais e a não comprometer a resistência e a segurança das peças de equipamento.
- As soldaduras e outras ligações entre elementos metálicos devem ser feitas pelos processos mais indicados para cada caso e permitir a criação de estruturas rígidas e indeformáveis, com as formas e dimensões indicadas nas fichas de caracterização com resistência e durabilidade compatíveis com os níveis de exigência pretendidos.
- O acabamento dos elementos metálicos não pode apresentar rebarbas, saliências, arestas ou cantos contundentes, bem como quaisquer outros defeitos visíveis, incluindo vestígios da ação das ferramentas.
- As extremidades dos tubos, mesmos as não visíveis, devem ser obturadas por peças não removíveis.
- A pintura das estruturas metálicas deve de ser precedida de tratamento adequado à corrosão (ver 7.1) e preceder à sua ligação ou montagem com componentes de outros materiais.
- As ligações das estruturas metálicas a componentes de outros materiais devem garantir a necessária solidez do conjunto e não ser desmontáveis por ação do uso ou dos utilizadores.
- As estruturas metálicas constituídas por elementos componíveis devem ser montadas pelo fornecedor nos locais a que se destinam.

13

## 5.2 VIDROS

- As chapas de vidro não podem ter deformações globais ou parciais visíveis à vista desarmada, não podendo igualmente apresentar defeitos, como manchas, bolhas, riscos, etc.
- O vidro a aplicar deve de ser liso, transparente e incolor, com as espessuras indicadas nas fichas de caracterização. Quando em portas de correr, as arestas devem ser boleadas ou biseladas.

## 5.3 POLÍMEROS – PLÁSTICOS RÍGIDOS

- Em diversos equipamentos são utilizados plásticos rígidos ou termoplásticos, designadamente os termoplásticos, de que são exemplos a acrilonitrila butadieno estireno (ABS), o polipropileno (PP), o policloreto de vinilo ou cloreto de polivinilo (PVC) e o Acrílico ou polimetil-metacrilato (PMMA).
- Os componentes termoplásticos devem ter características de solidez, durabilidade e aparência adequadas à utilização para que são previstos, sem defeitos aparentes. Qualquer que seja a composição, devem ser de difícil combustão, resistentes ao envelhecimento e de cor inalterável à luz, devendo ser acompanhados de certificado que comprove as principais características estabelecidas na respetiva normalização vigente para cada tipo.

## 6. Componentes

### 6.1 FERRAGENS DIVERSAS

- As ferragens a aplicar devem ser de modelos adequados aos requisitos funcionais e às características das peças de equipamento a que se aplicam, garantindo as melhores condições de funcionamento e comportamento.
- As ferragens sujeitas a qualquer tipo de movimento devem permitir fácil manipulação dos componentes a que se aplicam e resistir à utilização intensiva sem desgaste apreciável nem degradação das suas características iniciais.
- Todas as ferragens devem ser protegidas contra a oxidação, nomeadamente as que se encontram sujeitas a fricção e desgaste. O tipo de proteção e o acabamento final das ferragens deve variar em função dos materiais e acabamentos dos equipamentos.
- A ligação das ferragens dos equipamentos não pode ser degradável pelo uso nem facilmente desmontável pelos utilizadores, nomeadamente, dobradiças, puxadores, fechaduras, entre outros.
- As dobradiças a aplicar em armários devem permitir a abertura total das portas sem batimento nas ilhargas e sem provocar esforços que originem a degradação das portas ou da sua fixação.

### 6.2 FECHADURAS E FECHOS

- As fechaduras a aplicar devem ser de modelo adaptado aos elementos de abrir a que se destinam. A sua colocação tem de ser feita segundo as indicações das fichas de caraterização e ter em conta o nível de segurança exigido.
- As chaves, a fornecer em duplicado, devem ser numeradas e ter as combinações necessárias para impedir a sua utilização em fechaduras diferentes.



## PORTEFÓLIO DE EQUIPAMENTO

novembro 2014

- As portas dos frigoríficos e das bancadas refrigeradas de cozinha / cafetaria devem apresentar dispositivo automático de fecho e juntas magnéticas. No caso das câmaras frigoríficas, deve existir um dispositivo que permita destrancar o fecho pelo interior.
- O acabamento e a fixação das fechaduras e dos fechos devem ser feitos, no que for aplicável, de acordo com o referido em 6.1.

### 6.3 CALÇOS DE APOIO NO SOLO

- Os calços de apoio no solo para proteção antirruído e antidesgaste devem ser em poliamida (salvo outra indicação) e não ser desmontáveis por ação do uso ou dos utilizadores.
- Para este efeito, se necessário, deve de ser feita a respetiva fixação por meio de rebite ou por deformação apropriada das extremidades em que se aplicam.
- A sua dimensão deve ser ajustada ao tipo de equipamento ou de acordo com as dimensões definidas na respetiva ficha.

### 6.4 NIVELADORES

- Os niveladores a aplicar nos casos previstos nas fichas de caracterização devem ser em poliamida, pelo menos na camada de desgaste em contacto com o solo. Não podem ser desmontáveis nem apresentar folgas, qualquer que seja a posição de nivelamento. O diâmetro dos niveladores deve estar de acordo com o tipo de móvel e carga a suportar.
- A rosca não pode ter diâmetro inferior a 15 mm (poliamida) ou 3/8" (metal). A sua colocação deve permitir fácil acesso e utilização, em particular no caso dos armários.

15

### 6.5 RODÍZIOS

- Os rodízios a aplicar devem ser multidirecionais, com roda dupla e pala de proteção. O diâmetro mínimo do rodízio é de 50 mm e a carga admissível por rodízio não pode ser inferior a 400 N.
- Os rodízios a aplicar em equipamentos devem estar de acordo com a respetiva ficha de caracterização. Salvo outra indicação, as rodas devem ter rasto de borracha com largura não inferior a 20 mm. A carga admissível por rodízio não pode ser inferior a 500 N. As partes metálicas devem ser protegidas contra a oxidação.

### 6.6 DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

- Os dispositivos de fixação à parede ou ao pavimento, a incluir nos casos indicados nas fichas de caracterização, devem possibilitar fixações sólidas e permanentes, não facilmente desmontáveis mas permitindo eventual levantamento e recolocação das peças a fixar.
- No caso particular das bancadas, a fixação ao pavimento tem de ser feita por meio de componentes resistentes à corrosão (chapa galvanizada ou inox) e tem de garantir a estabilidade das bancadas, sem quaisquer folgas, em condições de utilização intensiva e prolongada.

## 7. Pinturas

A aplicação de pintura tem de ser feita em todas as superfícies expostas, mesmo que não visíveis.

As superfícies a pintar devem estar perfeitamente acabadas, sem rugosidades perceptíveis pelo tato, sem vestígios da ação de lixas ou ferramentas e sem arestas ou cantos contundentes.

No caso de componentes metálicos, a pintura tem de ser aplicada antes da sua ligação ou montagem com componentes de outros materiais.

A preparação das superfícies a pintar tem de incluir limpeza, desengorduramento e aplicação duma base antioxidante (fosfatização e primário ou processo de resultados equivalentes).

Após adequada preparação da base, a pintura dos elementos metálicos (ferro ou alumínio) é obtida por deposição eletrostática sobre as superfícies de tinta em pó de polímeros termoendurecíveis, correntemente denominada como lacagem. Em situações excecionais, caso seja admissível a aplicação de tintas líquidas deve utilizar-se somente pistola de ar comprimido ou airless, e sempre num mínimo de duas demãos de acabamento, de acordo com as instruções do fabricante.

## 8. Referenciação do equipamento

Todas as peças de equipamento devem ser identificadas com a respetiva referência, o número de contrato, identificação da entidade adjudicante e identificação do adjudicatário.

Esta identificação deve ser colocada em local visível (excluindo as principais superfícies de utilização), e ser feita por meio de gravação ou fixação de placa não removível e de difícil deterioração, motivo pelo qual etiquetas autocolantes não são consideradas adequadas.

**ENTIDADE ADJUDICANTE**  
**NÚMERO DE CONTRATO**  
**REFERÊNCIA DA PEÇA**  
**FIRMA FORNECEDORA**



11

cozinhas e  
cafetarias

FAMÍLIA	SUBFAMÍLIA	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	ESTRUTURA	REFERÊNCIA	DESCRIPTIVO		
EQUIPAMENTOS PARA COZINHAS E CAFETARIAS	PREPARAÇÃO E CONFEÇÃO	FOGÕES	ELÉTRICO	metal	E1.111.A01	PLACA VITROCERÂMICA	
			GÁS	metal			
		FOGÕES COM FORNO	ELÉTRICO	metal			
			GÁS	metal	E1.122.A01	FOGÃO (quatro queimadores + forno)	
		FORNOS	ELÉTRICO	metal	E1.131.A01	FORNO CONVECTOR	
			GÁS	metal	E1.132.A01	FORNO MISTO (convector/ vaporizador)	
		FRITADEIRAS	ELÉTRICO	metal	E1.141.A01	FRITADEIRA COM 2 CUBAS	
			GÁS	metal	E1.142.A01	FRIGIDEIRA BASCULANTE (SAUTEUSE)	
		GRELHADORES	ELÉTRICO	metal	E1.151.A01	GRELHADOR DE PRENSA	
			GÁS	metal	E1.152.A01	GRELHADOR DE DEFLETORES	
		MARMITAS	ELÉTRICO	metal			
			GÁS	metal	E1.162.A01	MARMITA	
		BANHO-MARIA	ELÉTRICO	metal	E1.171.A01	CARRO BANHO-MARIA	
			GÁS	metal			
		PEQUENOS EQUIPAMENTOS DE APOIO À COZINHA	ELÉTRICO		metal	E1.181.A01	BÁSCULA ELETRÔNICA
						E1.181.A02	BATEDEIRA DE MASSAS
						E1.181.A03	DESCASCADORA DE BATATAS
						E1.181.A04	ESTERILIZADOR DE FÁCAS
						E1.181.A05	MÁQUINA DE CORTAR LEGUMES
						E1.181.A06	SERRA PARA CONGELADOS E OSSOS
						E1.181.A07	TRITURADOR-MISTURADOR
			GÁS	metal			
			MANUAL	metal			
			PEQUENOS EQUIPAMENTOS DE APOIO À CAFETARIA		metal	E1.191.A01	CORTADORA DE CARNES FRIAS
					E1.191.A02	MOINHO DE CAFÉ	
		ELÉTRICO			E1.191.A03	MÁQUINA DE CAFÉ (dois grupos)	
					E1.191.A04	TERMO DE LEITE	
					E1.191.A05	TORRADEIRA	
			GÁS	metal			
			MANUAL	metal			
		CONSERVAÇÃO	ARMÁRIOS FRIGORÍFICOS	TEMPERATURA NEGATIVA	metal	E1.211.A01	ARMÁRIO FRIGORÍFICO (temperatura negativa)
				TEMPERATURA POSITIVA	metal	E1.212.A01	ARMÁRIO FRIGORÍFICO (temperatura positiva)
	COMBINADO			metal	E1.213.A01	ARMÁRIO FRIGORÍFICO (combinado)	
	CÂMARAS FRIGORÍFICAS		TEMPERATURA NEGATIVA	metal	E1.221.A01	CÂMARA FRIGORÍFICA (temperatura negativa)	
			TEMPERATURA POSITIVA	metal	E1.222.A01	CÂMARA FRIGORÍFICA (temperatura positiva)	
	BANCADAS REFRIGERADAS		TEMPERATURA NEGATIVA	metal			
			TEMPERATURA POSITIVA	metal	E1.232.A01	BANCADA REFRIGERADA	
	VITRINES REFRIGERADAS		TEMPERATURA NEGATIVA	metal			
			TEMPERATURA POSITIVA	metal			
	DISTRIBUIÇÃO		LINHA DE SELF SERVICE	QUENTES	metal	E1.311.A01	ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (quente)
		REFRIGERADOS		metal	E1.312.A01	ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (refrigerado)	
				metal	E1.313.A01	ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (controle)	
		COMPLEMENTOS			E1.313.A02	ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (neutro)	
				E1.313.A03	ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (porta-tabuleiros, talheres e pão)		
				E1.313.A04	ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (esteira para tabuleiros)		
		BALÇÃO DE CAFETARIA	REFRIGERADOS	metal	E1.321.A01	VITRINE EXPOSITORA REFRIGERADA	
		COMPLEMENTOS	metal				
HIGIENE	LAVAGEM	DE MÃOS	metal	E1.411.A01	LAVA-MÃOS		
		DE LOIÇA		metal	E1.412.A01	MÁQUINA DE LAVAR COPOS, PIRES E CHÁVENAS	
				metal	E1.412.A02	MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA	
		ACESSÓRIOS		metal	E1.413.A01	MESA DE SAÍDA DA MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA	
			metal	E1.413.A02	MESA DE ENTRADA DA MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA		
	COMPLEMENTOS	ELECTROCOLADOR	metal	E1.421.A01	CAPTADOR-ELECTROCOLADOR DE INSETOS		

FAMÍLIA	SUBFAMÍLIA	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	ESTRUTURA	REFERÊNCIA	DESCRIPTIVO			
EQUIPAMENTOS PARA COZINHAS E CAFETARIAS	MOBILIÁRIO DE APOIO	BANCADAS	SEM ARRUMAÇÃO	metal	E1.511.A01	BANCADA DE DESPEJO (EVIER)		
			COM ARRUMAÇÃO	metal	E1.512.A01	BANCADA ARMÁRIO COM CUBA		
				metal	E1.512.A02	BANCADA COM 1 CUBA		
				metal	E1.512.A03	BANCADA COM 2 CUBAS		
			MESAS	SEM ARRUMAÇÃO	metal			
				COM ARRUMAÇÃO	metal	E1.522.A01	MESA ARMÁRIO	
					metal	E1.522.A02	MESA COM ESTRADO	
					metal	E1.522.A03	MESA DE CAFETARIA	
				ARRUMAÇÃO	ARMÁRIOS MULTIUSOS	metal	E1.531.A01	ARMÁRIO PARA ARRUMO DO TREM
						metal	E1.531.A02	ARMÁRIO PARA LOIÇA (baixo)
			metal			E1.531.A03	ARMÁRIO PARA LOIÇA (alto)	
			metal			E1.531.A04	ARMÁRIO PARA DETERGENTES E PRODUTOS TÓXICOS	
		ARRUMAÇÃO	ARMÁRIOS MURAIS	metal	E1.532.A01	ARMÁRIO SUPERIOR MURAL		
				metal	E1.531.A01	ESTANTES METÁLICAS		
			PRATELEIRAS	metal	E1.531.A01	PRATELEIRA MURAL (1000 mm)		
				metal	E1.531.A02	PRATELEIRA MURAL (2000 mm)		
				metal	E1.531.A03	PRATELEIRA PARA ARRUMO DE CESTOS DE LAVAGEM		
			TRANSPORTE	CARROS	metal	E1.541.A01	CARRO PARA TRANSPORTE DE PRATOS E TABULEIROS	
		metal			E1.541.A02	CARRO PARA RECOLHA DE TABULEIROS		
		metal			E1.541.A03	CARRO DE DETRITOS		
		metal			E1.541.A04	CARRO PARA TRANSPORTE DE CARGAS		
		metal			E1.541.A05	CARRO MULTIUSOS		



## PLACA VITROCERÂMICA

E1.111.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 83

### 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)

### 2. Características específicas

Placa de duplo fogo radiante em vitrocerâmica biselada, de encastrar, equipada com sistemas de controlo digital, com termostato de segurança em todas as zonas, seletor de potências de 9 níveis e temporizador.

#### Características técnicas do equipamento

- Funcionamento a eletricidade 230V.
- Potências:
- Duas resistências: 1,8 KW + 1,8 KW (3,6 KW) - 230 V / 50 Hz.
- Sistema de segurança através indicadores de calor residual e bloqueio de segurança.

#### NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

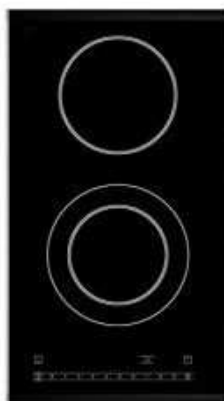
### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Profundidade	510
Largura	290
Altura	55

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**FOGÃO A GÁS (quatro queimadores + forno)****E1.122.A01***Atualização da ref.ª anterior: 46***1. Localização****COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)****2. Características específicas**

- Fogão de parede dupla, com 4 queimadores de alto rendimento e forno (GN 2/1) com porta termicamente isolada e dotada de pega adequada. Torneiras em latão prensado, com manípulos termicamente isolados.
- Queimadores da mesa de trabalho, em ferro fundido esmaltado a preto e espalhadores em bronze, dotados de acendimento piezoelétrico, chama-piloto e válvula de segurança termopar.
- Forno com queimador tubular, de ignição piezoelétrica, equipado com válvula de segurança termopar e termostato com sinalizador luminoso e isolamento térmico de elevada eficiência.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Equipado com grelhas e tabuleiros (GN 2/1), em aço inox AISI 316:
  - Duas grelhas;
  - Quatro tabuleiros com 40 mm de profundidade;
  - Quatro tabuleiros com 65 mm de profundidade.
- Construção integral em aço inox AISI 304, do tipo monobloco.

**Características técnicas do equipamento**

- Funcionamento a gás natural ou propano comercial.
- Pressão de serviço:
  - 20 mbar (gás natural)
  - 37 mbar (propano comercial).
- Potências:
  - 1 queimador 1 x 10 KW;
  - 3 queimadores 3 x 5 KW;
  - 1 forno 8 KW.
- Potência total:  $\geq 27\ 800$  Kcal/h – gás.
- Sistema de segurança por falta de chama.

**NOTA**

- GN 2/1: Gastronorm 2/1 = 650 x 530 mm

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>900</b>
<b>Largura</b>	<b>800</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

**Normalização:** Sistema de segurança por falta de chama segundo NP 931.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**FORNO CONVETOR**

**E1.131.A01**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 48*

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Forno do tipo convetor de aquecimento elétrico, para assentamento em bancada. Porta com janela de vidro temperado, câmara cozedura com capacidade para 4 níveis de tabuleiros (GN 2/3), iluminação e sistema de humedificação através de alimentação de água da rede.
- Equipado com interruptor *ON/OFF*, seletores e programadores de funções, sinalizadores, avisadores e sensores de temperatura para monitorização durante o funcionamento, limitadores de segurança térmica, temporizador, entre outros, bem como os indispensáveis sistemas de controlo e segurança
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Equipado com grelhas e tabuleiros (GN 2/3), em aço inox AISI 316:
  - Quatro grelhas;
  - Quatro tabuleiros com 40 mm de profundidade;
  - Quatro tabuleiros com 20 mm de profundidade;
  - Quatro placas de pastelaria.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

**Características técnicas do equipamento**

- Potência instalada não inferior a 3,0 KW.
- Alimentação elétrica: 400 V-3N.

**NOTAS**

- GN2/3: Gastronorm 2/3 = 354 x 325 mm
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>600</b>
<b>Largura</b>	<b>520</b>
<b>Altura</b>	<b>420</b>

**4. Considerações gerais**

**Homologações e certificações:** conformidade CE, segurança elétrica VDE.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**FORNO MISTO (convetor / vaporizador)****E1.132.A01**Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 50**1. Localização****COZINHA (ZONA DE CONFEIÇÃO)****2. Características específicas**

- Forno misto elétrico, do tipo convecção/ vapor 10 x (GN 1/1), com porta com vidro duplo e funcionamento automático, com prévia programação através de *touch screen* com símbolos de fácil utilização e visualização em texto dos processos de cozedura, integrando medição e regulação dos teores de humidade, memória e saída de dados através de ligação USB.
- Equipado com interruptor *ON/OFF*, seletores e programadores de funções, sinalizadores, avisadores e sensores de temperatura para monitorização durante o funcionamento, limitadores de segurança térmica, relógio temporizador digital, relógio de tempo real, entre outros, bem como os indispensáveis sistemas de controlo e segurança
- Equipado com grelhas, tabuleiros e bandejas de dimensão GN 1/1 (mesa, grelhas e tabuleiros em aço inox AISI 316):
  - Dez tabuleiros com 40 mm de profundidade;
  - Dez tabuleiros com 65 mm de profundidade;
  - Cinco grelhas;
  - Dez grelhas especiais para grelhados (carne e peixe), tipo Rational "*CombiGrill*";
  - Quatro bandejas especiais para assar frangos, tipo Rational "*Superspike*" H 8 (capacidade: 8 frangos);
  - Quatro bandejas especiais de pastelaria em "teflon", para assados, tipo Rational;
  - Duas bandejas especiais tipo Rational "*Multibaker*".
  - *Kit* de torneira com bicha flexível e chuveiro manual retrátil, integrados no forno;
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304 L (18/8).
- Equipado com mesa de apoio, totalmente fechada, com 2 portas de batente e acesso frontal, integralmente construída em aço inoxidável AISI 316, tendo no interior duas câmaras com calhas laterais para armazenamento de tabuleiros (GN 1/1) com capacidade total não inferior a 2 x (2 x 7).

**Características técnicas do equipamento**

- Sistema programável tipo *Self Cooking Center* com sete tipos de funcionamento e modo de forno combinado com três tipos de funcionamento:
  - Calor húmido (30 a 130 °C);
  - Calor seco (30 a 130 °C); e
  - Combinação de calor húmido e calor seco (30 a 130 °C), com circulação otimizada através de cinco velas e ventilador com rotor de freio integrado.
- Equipado com gerador de vapor fresco de alto rendimento com ligação automática de água e dotado com permutador térmico de elevada eficiência. Instalação integrada de sistema de conservação inteligente que identifica automaticamente o grau de sujidade e processa a autolimpeza apropriada, realizando simultaneamente a descalcificação do gerador e da tubagem de vapor, em cada operação de lavagem.
- Potência: ≈ 19 KW (forno elétrico).
- Potência "calor seco": 18 KW.
- Potência "calor húmido": 18 KW.
- Alimentação elétrica: 400 V / 50 Hz

**NOTAS**

- GN 1/1: Gastronorm 1/1 = 530 x 325 mm.
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>770</b>
<b>Largura</b>	<b>850</b>
<b>Altura</b>	<b>1020</b>
<b>Comprimento / profundidade da mesa de apoio</b>	<b>770</b>
<b>Largura da mesa de apoio</b>	<b>850</b>
<b>Altura da mesa de apoio</b>	<b>700</b>

**4. Considerações gerais**

**Homologações e certificações:** Conformidade CE e segurança elétrica VDE.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**FORNO MISTO (convetor / vaporizador)**

**E1.132.A01**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 50*

5. Imagem (não vinculativa)



**FRITADEIRA COM DUAS CUBAS****E1.141.A01***Atualização da ref.ª anterior: 51***1. Localização****COZINHA (ZONA DE CONFEIÇÃO)****2. Características específicas**

- Fritadeira dupla do tipo mergulhante de funcionamento elétrico trifásico, com duas cubas de fritagem com a capacidade unitária de 15 litros de óleo, dotadas de sistema de câmara de fritura com zona fria de decantação, com pendente para torneiras de escoamento. Acesso frontal aos 2 contentores de recolha de óleo usado através de duas portas de batente. Cestos em malha com pega de material isolante e equipada.
- Resistências elétricas de aquecimento do tipo blindado, basculantes para imersão no óleo e facilmente amovíveis para limpeza.
- Regulação automática da temperatura do óleo até 205 °C por termostato com sinalizador luminoso e regulação e controlo da temperatura de modo independente para cada cuba.
- 
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Construção integral em aço inox AISI 304.
- Capacidade de óleo:  $\approx 2 \times 15$  litros.

**Características técnicas do equipamento**

- Ligação das resistências trifásicas através de contactores, incorporados no aparelho.
- Potência:  $\approx 2 \times 11,0$  KW - 400 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>900</b>
<b>Largura</b>	<b>800</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

**FRIGIDEIRA BASCULANTE (sauteuse)**

**E1.142.A01**

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 52

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Frigideira basculante com cuba com capacidade para 80 litros, com fundo em chapa de espessura não inferior a 3 mm, dotada de sistema de basculamento por manivela para escoamento de líquidos.
- Queimadores tubulares, independentes e de alto rendimento, com válvulas de segurança total do tipo termopar, acendimento por dispositivo piezoelétrico e controlo de temperaturas por termostato regulável entre 50 °C e 250 °C .
- Tampa, do tipo basculante, compensada e torneira de água incorporada, para enchimento e limpeza da cuba, incluindo torneira de passagem de esquadria DN ½" com filtro na alimentação de água.
- Torneira de gás em latão prensado e manípulo de comando termicamente isolado.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

**Características técnicas do equipamento**

- Funcionamento a gás natural ou propano comercial.
- Potência: ≥ 17.200 Kcal/h – gás.
- Pressão de serviço:
  - 20 mbar (gás natural);
  - 37 mbar (propano comercial).
- Alimentação elétrica: 100 W – 230 V / 50 Hz.
- Sistema de segurança por falta de chama.

**NOTA**

- O equipamento deve ter apoio de grelha de pavimento, em frente da saída de escoamento.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>900</b>
<b>Largura</b>	<b>800</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

27

**4. Considerações gerais**

**Normalização:** Sistema de segurança por falta de chama segundo NP 931.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**GRELHADOR DE PRENSA**

**E1.151.A01**

*Atualização da ref.ª anterior: 56*

**1. Localização**

**CAFETARIA**

**2. Características específicas**

- Grelhador de prensa duplo, com 2 placas, superior e inferior, nervuradas, com comando por termostato regulável de 50 °C a 300 °C e interruptor *ON/OFF* com indicador luminoso de máquina ligada à corrente. Equipado com escova de limpeza e saleiro.
- Construído em chapa de aço inox AISI 304.

**Características técnicas do equipamento**

- Potência aproximada: 1,8 KW + 1,8 KW (3,6 KW) - 230 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>570</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura</b>	<b>200</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## GRELHADOR DE DEFLETORES

E1.152.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 55

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)

### 2. Características específicas

- Grelhador do tipo monobloco para grelhar carne e peixe sem mistura de sabores, com 2 câmaras, 2 grelhas e 4 queimadores tubulares em aço inox, de ignição piezoelétrica, equipados com válvula de segurança do tipo termopar e regulação de calor por termostato com sinalizador luminoso, associados a placas cerâmicas de irradiação.
- 2 gavetas recetoras de resíduos, equipadas com torneiras de admissão de água e 2 gavetas para recolha e escoamento das gavetas recetoras de resíduos, com torneiras de despejo.
- Dotado com isolamento térmico de elevada eficiência.
- Pés frontais reguláveis em altura, para nivelamento, e rodas nos apoios posteriores.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Funcionamento a gás natural ou propano comercial.
- Intensidade de calor uniformemente distribuída em toda a área útil de ambas as grelhas.
- Potência:  $\geq 18\,900$  Kcal/h – gás.
- Pressão de serviço:
  - 20 mbar (gás natural);
  - 37 mbar (propano comercial).

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento / profundidade	770
Largura	750
Altura	850

### 4. Considerações gerais

**Normalização:** Sistema de segurança por falta de chama, segundo NP 931.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**MARMITA****E1.162.A01***Atualização da ref.ª anterior: 68***1. Localização****COZINHA (ZONA DE CONFEIÇÃO)****2. Características específicas**

- Marmita autoclave, a gás, do tipo monobloco com cuba de 150 litros de capacidade, de resistência mecânica adequada, sendo o fundo em chapa de espessura não inferior a 3 mm, dotada com isolamento térmico em lã mineral de espessura não inferior a 40 mm; tampa do tipo basculante, compensada e com pala posterior para recolha de condensados e seu encaminhamento para o interior da cuba, com 4 manípulos de aperto manual para fecho hermético, vedação por anel em borracha especial e dotada com segurança por válvula de pressão/depressão.
- Marmita equipada com:
  - Dispositivo de segurança contra sobrepressão;
  - Bateria misturadora de água quente e fria, incluindo torneiras de passagem de esquadria DN ½" nas alimentações de água;
  - Torneira de esvaziamento robusta com manípulo de acionamento rebatível;
  - Duas pegadeiras;
  - Dois crivos para peixe; e
  - Dois crivos para legumes.
- Torneira de gás em latão prensado e manípulos de comando termicamente isolados
- Construção integral em aço inox AISI 304.
- Queimadores tubulares em aço inoxidável, independentes e de alto rendimento, com válvulas de segurança total do tipo termopar, com acendimento por dispositivo piezoelétrico
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.

**Características técnicas do equipamento**

- Funcionamento a gás natural ou propano comercial, de aquecimento direto.
- Potência aproximada:  $\geq 20\ 000$  Kcal/h (gás).
- Pressão de serviço:
  - 20 mbar (gás natural)
  - 37 mbar (propano comercial).

**NOTA**

- Equipamento deve ter apoio de grelha de pavimento, em frente da saída de escoamento.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>900</b>
<b>Largura</b>	<b>800</b>
<b>Altura</b>	<b>880</b>

**4. Considerações gerais**

**Normalização:** Sistema de segurança por falta de chama, segundo NP 931.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## CARRO BANHO-MARIA

E1.171.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 27

### 1. Localização

#### COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

### 2. Características específicas

- Carro com cuba com capacidade para 3 *containers* (GN 1/1-200), constituído por estrutura com 4 prumos verticais e molduras de travamento superior e inferior em perfis tubulares de chapa com 1,2 mm de espessura e estrado inferior liso.
- Apoio em quatro rodas giratórias metálicas com 100 mm de diâmetro, sendo duas dotadas de sistema de imobilização (travão), rastos e proteções inferiores em borracha antichoque.
- Equipado com 3 *containers* (GN 1/1-200) e torneira de despejo.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Potência aproximada: 2 250 W - 230 V / 50 Hz.

#### NOTA

- GN 1/1-200: Gastronorm 1/1-200 = 530 x 325 x 200 mm (c x l x h);
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	1030
Largura	580
Altura	900

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**BÁSCULA ELETRÓNICA****E1.181.A01***Atualização da ref.ª anterior: 15***1. Localização****COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO)****2. Características específicas**

- Plataforma monocélula de carga com capacidade mínima de 150 kg, verificável em visor eletrónico em intervalos de medição de 50 g, com 4 apoios reguláveis em altura para nivelamento e nível de bolha.
- Integralmente construída em aço inoxidável AISI 304 L(18/8).

**Características técnicas do equipamento**

- Visor eletrónico instalado em suporte tubular com visionamento de tara e peso, 6 dígitos de 19 mm, 4 teclas de entrada de funções, soma de pesagens e saída RS-232.
- Bateria elétrica recarregável com autonomia de 150 horas.
- Alimentação elétrica 230 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com comprimento de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e ficha monofásica (16 A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>700</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>900</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

## BATEDEIRA DE MASSAS

E1.181.A02

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 23

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)

### 2. Características específicas

- Batedeira-misturadora com capacidade para 10 litros, com corpo constituído por base de apoio, coluna e caixa de engrenagens planetárias e transmissão, em liga metálica de resistência mecânica e estabilidade adequadas. Equipada com cuba dotada de viseira de proteção, pá, pinha e gancho, em aço inox AISI 304, facilmente desmontáveis.
- Elevação e descida da cuba acionados pelo movimento da viseira de proteção.

#### Características técnicas do equipamento

- Velocidade de funcionamento entre 15 a 220 rpm, com motor elétrico regulado por variador eletrónico de frequência, com acionamento manual e microinterruptor de segurança.
- Potência aproximada: 750 W - 230 V / 50 Hz.

#### NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	520
Largura	400
Altura	680

### 4. Considerações gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



**DESCASCADORA DE BATATAS****E1.181.A03***Atualização da ref.ª anterior: 35***1. Localização****COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO)****2. Características específicas**

- Descascadora de batatas, com corpo da máquina fornecido com móvel especial de apoio, incorporando filtro de féculas apropriado e facilmente desmontável.
- Tampa de carga transparente em material plástico especialmente resistente ao choque, prato rotativo amovível e facilmente desmontável, revestido com material abrasivo de grande resistência ao desgaste, boca de enchimento e porta de despejo de grande secção, fácil manobra e eficaz vedação, microinterruptor de imobilização da máquina quando da abertura da tampa e porta de despejo de legumes orientável, por rotação do corpo do cilindro.
- Corpo da máquina, móvel e componentes em contacto direto com alimentos totalmente em aço inox AISI 304.
- Capacidade de produção: 10 - 12 Kg/ operação (≈ 300 Kg de batatas/hora).

**Características técnicas do equipamento**

- Admissão de água por ligação à rede em tubo flexível, com dispositivo antirretorno, incluindo torneira de passagem de esquadria DN ½" com filtro e evacuação de águas residuais através de caixa de receção com filtro de féculas, adequados à máquina, e descarga ligada ao esgoto existente, com o diâmetro mínimo de 80 mm.
- Motor elétrico trifásico, do tipo blindado, de funcionamento silencioso, adequadamente ventilado, com painel de comando incorporado e índice de proteção IP65A.
- Engrenagem a trabalhar em banho de óleo, com lubrificação automática de todos os órgãos em movimento,
- Potência aproximada: 380 W - 400 V / 50 Hz.

**NOTAS**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.
- Contactador-disjuntor, com térmico regulável para proteção do motor.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>690</b>
<b>Largura</b>	<b>450</b>
<b>Altura</b>	<b>680</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

## ESTERILIZADOR DE FACAS

E1.181.A04

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 44

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO)

### 2. Características específicas

- Esterilizador com capacidade para 10 facas, sistema de esterilização por lâmpada de luz ultravioleta UVC, construído com caixa-armário em chapa de aço inox AISI 304, suporte magnético para facas e porta em acrílico de proteção a raios UVC com microinterruptor de segurança.
- Lâmpada germicida com emissão de luz UVC a 253,7 nm e funcionamento por temporizador ajustável de 5 a 60 minutos e proteção elétrica IP 42.
- Potência aproximada: 30 W - 230 V / 50 Hz.

#### NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	300
Largura	125
Altura	600

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**MÁQUINA DE CORTAR LEGUMES****E1.181.A05***Atualização da ref.ª anterior: 61***1. Localização****COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO)****2. Características específicas**

- Máquina cortadora de legumes de bancada, dotada com 2 bocas metálicas cortadoras, sendo uma para legumes volumosos com secção 225 cm<sup>2</sup> e outra para legumes compridos de (diâmetro ≈ 60 mm). Cortador de legumes, batatas e hortaliças, equipado com um conjunto de nove discos (diâmetro de 205 mm), suporte porta-discos e respetivos acessórios, com as "designações de mercado", correspondentes aos tipos de operações seguintes:
  - Fatiar - 2 e 5 mm;;
  - Palitos - 4 x 4 mm;
  - Batatas fritas - 8 x 8 mm;
  - Cubos - 14 x 14 x 14 mm e 20 x 20 x 20 mm;
  - Ralar - 2 mm e 5 mm e acessório para confeção de puré de batata.
- Capacidade de produção: ≈ 300 Kg/hora (≈ 6,0 Kg/min).
- Construída com corpo em aço inox AISI 304.

**Características técnicas do equipamento**

- Motor elétrico assíncrono de isolamento duplo em inox montado sobre rolamentos de esferas, alimentação elétrica trifásica e com os dispositivos de segurança conformes com as normas e a regulamentação europeia aplicáveis.
- Potência elétrica aproximada: 750 W - 400 V / 50 Hz.
- Velocidade de rotação: ≈ 380 rpm.
- O painel de comandos elétricos funcionará à tensão de segurança de 24 V

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,50 m, de secção adequada, com condutor de terra e equipado com ficha trifásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>360</b>
<b>Largura</b>	<b>250</b>
<b>Altura</b>	<b>640</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

## SERRA PARA CONGELADOS E OSSOS

E1.181.A06

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 90

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO)

### 2. Características específicas

- Máquina com plano de trabalho 350x350 mm, lâmina com cerca de 1.500 mm, com microinterruptor na porta da lâmina e Interruptor *ON/OFF* com indicador luminoso de máquina ligada à corrente.
- Altura de corte ≈ 200 mm e espessura de corte ≈ 170 mm.
- Corpo em alumínio anodizado, com prato e todas as partes em contacto com alimentos em aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Motor elétrico blindado apresentando índice de proteção elétrica IP65, quadro de comando com baixa tensão (24V) e Poleia com 190 mm de diâmetro.
- Potência aproximada do motor: 750 W - 400 V / 50 Hz.

#### NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha trifásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	450
Largura	480
Altura	850

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**TRITURADOR-MISTURADOR****E1.181.A07***Atualização da ref.ª anterior: 96***1. Localização****COZINHA (ZONA DE CONFEIÇÃO)****2. Características específicas**

- Máquina trituradora de sopas, para recipientes com capacidade até 200 litros, com braço de comprimento não inferior a 450 mm, comprimento total não inferior a 750 mm.
- Braço e lâmina de corte em aço inox AISI 304, desmontáveis através de ferramenta fornecida com o aparelho.
- Fornecido com base de fixação à parede, que permitacolocar, na posição vertical, o aparelho de peso  $\leq 3,5$  Kg.

**Características técnicas do equipamento**

- Motor elétrico de isolamento duplo dotado com sistema de refrigeração contra sobreaquecimento possibilitando funções intermitentes ou contínuas, com velocidade variável.
- Velocidade em carga: 8 000 rpm, com motor protegido por fusível térmico com sinalizador luminoso.
- Potência aproximada de 350 W - 230 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento de 4,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)****Comprimento****750****4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## CORTADORA DE CARNES FRIAS

E1.191.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 33

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO) | CAFETARIA

### 2. Características específicas

- Equipamento com base e suporte em liga de alumínio e componentes em contacto direto com alimentos totalmente em aço inox AISI 304.
- Equipada com lâmina de corte circular, com diâmetro de 250 mm, apresenta comando para regulação da espessura de corte de 0 a 12 mm.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.

#### Características técnicas do equipamento

- Lâmina de corte com interruptor elétrico *ON / OFF* com sinalizador luminoso e índice de proteção elétrica IP 42.
- Funcionamento elétrico com corte por gravidade e lâmina acionada através de sistema de transmissão por correia.
- Potência aproximada: 150 W - 230 V / 50 Hz.

#### NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 2,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	500
Largura	420
Altura	380

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**MOINHO DE CAFÉ****E1.191.A02***Atualização da ref.ª anterior: 79***1. Localização****CAFETARIA****2. Características específicas**

- Moinho de café automático, com depósito em vidro para grão de café e dispensador em vidro para café moído.
- Capacidade da tremonha para 1,2 Kg de café em grão e do dispensador de café para aproximadamente 280 g, com regulação da dose de café moído entre 5g e 7g;
- Lâminas especiais em aço inox AISI 304 com diâmetro de 63 mm e com regulação micrométrica da operação de moagem de café; Dispositivo automático de paragem da moagem quando o café moído atinge determinado nível; Saída de uma dose de café para o porta-filtro por pressão na forquilha de apoio.
- Máquina com estrutura em liga de alumínio.
- Motor protegido por blindagem em chapa de aço inox AISI 304.

**Características técnicas do equipamento**

- Potência: 300 W - 230 V / 50 Hz.
- Velocidade: 1 400 rpm.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>300</b>
<b>Largura</b>	<b>160</b>
<b>Altura</b>	<b>520</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

**MÁQUINA DE CAFÉ (dois grupos)**

**E1.191.A03**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 60*

**1. Localização**

**CAFETARIA**

**2. Características específicas**

- Máquina de café com 2 grupos, de injeção direta semiautomática (saída simultânea de 4 bicas), com alavanca ou botão de comando para cada grupo, com 2 porta-filtros para tiragem simples ou dupla. Botões de comando e respetivos tubos de saída para produção de vapor e de água quente. Indicador luminoso de funcionamento da máquina.
- Caldeira e tubagens construídas em cobre, eletrobomba e depurador de resina catiónica, com manómetro duplo no painel de serviço, para leitura das pressões da caldeira e da bomba. Construção da carroceria em chapa de aço inox AISI 316.
- Capacidade aproximada da caldeira: 11 litros.

**Características técnicas do equipamento**

- Aquecimento elétrico por resistências blindadas, equipadas com proteção térmica e comandadas por pressostato.
- Corte automático da alimentação elétrica em caso de falta de água na caldeira.
- Potência aproximada da resistência elétrica: 3 000 W - 230 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>750</b>
<b>Largura</b>	<b>500</b>
<b>Altura</b>	<b>510</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**TERMO DE LEITE****E1.191.A04***Atualização da ref.ª anterior: 94***1. Localização****CAFETARIA****2. Características específicas**

- Termo de leite simples, de aquecimento elétrico indireto, com contentor de envolvente dupla com capacidade para 5 litros, com tampa e torneira de saída de leite e indicador de nível. Equipado com Interruptores *ON/OFF* com indicador luminoso para cada grupo de resistências, e fornecido com escovilhão de limpeza.
- Resistências elétricas blindadas, com proteção térmica e comando por termostato regulável de 0 °C a 60 °C;
- Construção em chapa de aço inox AISI 304.

**Características técnicas do equipamento**

- Potência aproximada: 750 W - 230 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16 A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>250</b>
<b>Largura</b>	<b>250</b>
<b>Altura</b>	<b>530</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

## TORRADEIRA

E1.191.A05

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 95

### 1. Localização

CAFETARIA

### 2. Características específicas

- Torradeira simples de introdução frontal, equipada com resistências tubulares de quartzo, superiores e inferiores, de utilização independente e tabuleiro amovível aparador de resíduos de pão. Comando por relógio temporizador e avisador, com regulação de 0 a 15 minutos e interruptores ON/OFF com indicador luminoso, para cada grupo de resistências.
- Fornecida com 3 pinças em aço inox.
- Estrutura e caixa em chapa de aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Potência aproximada de 2 000 W – 230 V / 50 Hz.

#### NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	440
Largura	250
Altura	300

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**ARMÁRIO FRIGORÍFICO (temperatura negativa)****E1.211.A01***Atualização da ref.ª anterior: 06***1. Localização****COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO | ZONA DE CONFEÇÃO)****2. Características específicas**

- Armário frigorífico de temperatura negativa com 2 portas e dispositivo de fecho automático, autossustentáveis a 90°, fechadura e juntas magnéticas de fácil substituição.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Equipado com 3 contentores dimensão GN 2/1-150.
- Equipado com mostrador digital, termómetro, controlo automático de temperatura, sistema de descongelação automática cíclica, calhas laterais e 5 grelhas interiores para contentores GN 2/1.
- Isolamento térmico assegurado por poliuretano injetado de alta densidade (40 kg/m<sup>3</sup>), isento de CFC, e com a espessura mínima de 70 mm.
- Controlo automático de temperatura e sistema de descongelação automática cíclica.
- Integralmente construído em aço inox AISI 304

**Características técnicas do equipamento**

- Grupo frigorífico do tipo monobloco, incorporado no topo do armário, de elevada eficiência termodinâmica, compressor hermético e sistema de refrigeração com evaporação forçada do ar.
- Iluminação elétrica interna estanque (30 W), comandada por microinterruptores reversíveis nas portas.
- Capacidade útil: ≈ 700 L.
- Temperaturas de funcionamento: - 15 a 25 °C.
- Proteção e segurança de acionamento manual.
- Potência frigorífica: ≥ 850 W - 230 V / 50Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R134a).

**NOTAS**

- GN 2/1: Gastronorm 2/1-150 = 650 x 530 x 150 mm (c x l x h);
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento / profundidade</b>	<b>800</b>
<b>Largura</b>	<b>750</b>
<b>Altura</b>	<b>2000</b>

**4. Considerações gerais**

**Classificação energética:** Aparelho detentor de índice de eficiência energética com a classificação mínima de **Classe energética A**.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

## ARMÁRIO FRIGORÍFICO (temperatura positiva)

E1.212.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 07

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO | ZONA DE CONFEÇÃO)

### 2. Características específicas

- Armário frigorífico de temperatura positiva com 2 portas e dispositivo de fecho automático, autossustentáveis a 90°, fechadura e juntas magnéticas de fácil substituição.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento ou *kit* de 4 rodas multidirecionais, de 125mm de diâmetro, com dispositivo de travão em uma delas.
- Equipado com 3 contentores dimensão GN 2/1-150.
- Equipado com mostrador digital, termómetro, controlo automático de temperatura, sistema de descongelação automática cíclica, calhas laterais e 5 grelhas interiores para contentores GN 2/1.
- Isolamento térmico assegurado por poliuretano injetado de alta densidade (40 kg/m<sup>3</sup>), isento de CFC, e com a espessura mínima de 65 mm.
- Integralmente construído em aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Grupo frigorífico do tipo monobloco, incorporado no topo do armário, de elevada eficiência termodinâmica, compressor hermético e sistema de refrigeração com evaporação forçada do ar.
- Iluminação elétrica interna estanque (30 W), comandada por microinterruptores reversíveis nas portas.
- Capacidade útil: ≈ 700 L.
- Temperaturas de funcionamento: - 2 a + 8 °C.
- Proteção e segurança de acionamento manual.
- Potência frigorífica: ≥ 600 W - 230 V / 50Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R134a).

#### NOTAS

- GN 2/1: Gastronorm 2/1-150 = 650 x 530 x 150 mm (c x l x h);
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento / profundidade	800
Largura	750
Altura	2000

### 4. Considerações gerais

**Classificação energética:** Aparelho detentor de índice de eficiência energética com a classificação mínima de **Classe energética A**.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



## ARMÁRIO FRIGORÍFICO (combinado)

E1.213.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 05

## 1. Localização

CAFETARIA | COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO) | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)

## 2. Características específicas

- Armário frigorífico combinado, do tipo monobloco, com câmara de refrigeração e congelador independentes, com 2 portas com dispositivo de fecho automático, autossustentáveis a 90°.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento ou *kit* de 4 rodas multidirecionais, de 125mm de diâmetro, com dispositivo de travão em uma delas.
- Câmara de refrigeração com 3 níveis de prateleiras amovíveis e reguláveis em altura e 2 gavetas inferiores, e câmara de congelação com 1 prateleira amovível.
- Equipado com 3 contentores dimensão GN 2/1-150.
- Isolamento térmico assegurado por poliuretano injetado de alta densidade (40 kg/m<sup>3</sup>) isento de CFC, e com espessura mínima de 60 mm.
- Integralmente construído em aço inox AISI 304.

## Características técnicas do equipamento

- Aparelho com dois sistemas de frio independentes, de elevada eficiência termodinâmica, um para a câmara de refrigeração e outro para a câmara de congelação, com grupos frigoríficos constituídos por compressor hermético e evaporador estático.
- Iluminação elétrica interna estanque (30 W), comandada por microinterruptores reversíveis nas portas.
- Mostradores digitais, controlo automático de temperatura e sistema de descongelação automática cíclica.
- Capacidade útil total: ≈ 400 L. Câmara refrigeração: ≈ 250 L; congelador: ≈ 150 L.
- Temperaturas de funcionamento: câmara de refrigeração - 02 °C a + 08 °C; congelador - 10 °C a - 20 °C .
- Potência frigorífica: 350 W - 230 V / 50Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R134a).

## Notas

- GN 2/1-150: Gastronorm 2/1-150 = 650 x 530 x 150 mm (c x l x h);
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

## 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento / profundidade	700
Largura	650
Altura	2000

## 4. Considerações gerais

**Classificação energética:** Aparelho detentor de índice de eficiência energética com a classificação mínima de **Classe energética Ae** estar conforme Norma EN 153, de Maio de 1990, e com a Diretiva 94/2/CE

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

## 5. Imagem (não vinculativa)





## CÂMARA FRIGORÍFICA (temperatura negativa)

E1.221.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 24

### 1. Localização

#### COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO)

### 2. Características específicas

- Câmara frigorífica, em painéis modulares desmontáveis, com porta de acesso pivotante (800 x 1900 mm) reversível e autossustentável a 90°, com a largura útil de 700 mm, com perfis de porta dotados de resistência anticondensação, puxador ergonómico, fechadura, chave e sistema de abertura de segurança pelo interior.
- Construída com painéis isolantes tipo *sandwich*, com isolamento térmico assegurado por poliuretano injetado de alta densidade (40 kg/m<sup>3</sup>) isento de CFC, com a espessura mínima de 100 mm de isolamento, com acabamento dos painéis em chapa pré lacada, atóxica e especialmente concebida para uso alimentar e pavimento em chapa de aço inox AISI 304(18/10) antiderrapante.
- Interior da câmara com 4 níveis de prateleiras em polietileno, amovíveis e reguláveis em altura e apoiadas em estrutura constituída por prumos em alumínio.
- Capacidade útil: variável, conforme mapa de medições (≥4,40 m<sup>3</sup>).

#### Características técnicas do equipamento

- Câmara tipo célula, equipada com grupo frigorífico de elevada eficiência dotado de rearme automático, em caso de falha de corrente na rede elétrica geral, com compressor do tipo semi-hermético e condensador instalados no exterior do edifício, em local bem ventilado, adequadamente protegidos contra intempéries, a uma distância máxima de 10,0 m da câmara, em local definido no projeto.
- Tubagens de interligação entre o grupo compressor/condensador e a câmara (evaporador) adequadamente isoladas em toda a extensão.
- Iluminação elétrica do tipo estanque (60W) comandada por microinterruptor reversível na porta, e válvula de equilíbrio de pressão.
- Quadro de comando com interruptor, termostato de regulação, termómetro, comando de descongelação, alarme e sinalizadores. Equipada com mostrador digital.
- Descongelação automática por resistências elétricas.
- Temperaturas de funcionamento: -18 a -23 °C.
- Potência frigorífica variável: 230 V ou 400 V / 50Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R404A).

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Largura	≥1000
Altura	2100
Área (mm <sup>2</sup> )	≥2100

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**CÂMARA FRIGORÍFICA (temperatura positiva)****E1.222.A01***Atualização da ref.ª anterior: 25***1. Localização****COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO)****2. Características específicas**

- Câmara frigorífica, em painéis modulares desmontáveis, com porta de acesso pivotante (800 x 1900 mm) reversível e autossustentável a 90°, com a largura útil de 700 mm, com perfis da porta dotados de resistência anticondensação, puxador ergonómico, fechadura, chave e sistema de abertura de segurança pelo interior.
- Construída com painéis isolantes tipo sandwich, com isolamento térmico assegurado por poliuretano injetado de alta densidade (40 kg/m<sup>3</sup>) isento de CFC, com a espessura mínima de 100 mm de isolamento, com acabamento dos painéis em chapa pré lacada, atóxica e especialmente concebida para uso alimentar. Dotada de pavimento em chapa de aço inox AISI 304 18/10 antiderrapante.
- Interior da câmara com 4 níveis de prateleiras em polietileno, amovíveis e reguláveis em altura e apoiadas em estrutura constituída por prumos em alumínio.
- Capacidade útil: variável, conforme mapa de medições (≥4,40 m<sup>3</sup>).

**Características técnicas do equipamento**

- Câmara tipo célula, equipada com grupo frigorífico de elevada eficiência dotado de rearme automático, em caso de falha de corrente na rede elétrica geral, com compressor do tipo semi-hermético e condensador instalados no exterior do edifício, em local bem ventilado, adequadamente protegidos contra intempéries, a uma distância máxima de 10,0 m da câmara, em local definido no projeto.
- Tubagens de interligação entre o grupo compressor/condensador e a câmara (evaporador) adequadamente isoladas em toda a extensão.
- Temperaturas de funcionamento: 0 a +5 °C.
- Descongelação automática por resistências elétricas.
- Quadro de comando com interruptor, termostato de regulação, termómetro, comando de descongelação, alarme e sinalizadores. Equipada com mostrador digital.
- Iluminação elétrica do tipo estanque (60W) comandada por microinterruptor reversível na porta, e válvula de equilíbrio de pressão.
- Potência frigorífica variável: 230 V ou 400 V / 50 Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R404A).

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Largura</b>	<b>≥1000</b>
<b>Altura</b>	<b>2100</b>
<b>Área (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>≥2100</b>

**4. Considerações gerais**

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

**5. Imagem (não vinculativa)**

## BANCADA REFRIGERADA

E1.232.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 20

### 1. Localização

#### CAFETARIA

### 2. Características específicas

- Bancada refrigerada com tampo e arrumação, com 1 gaveta neutra sobre o condensador e câmara de reserva interior equipada com 2 modos de funcionamento (frio estático e frio ventilado). Grupo frigorífico integrado.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Tampo em chapa de 1,2 mm de espessura, reforçado inferiormente com "ómeças" em chapa quinada de 1,0 mm de espessura. Ilhargas laterais fechadas e alçado posterior com 100 x 15 mm, obtido por quinagem da chapa de aço durante a fase de fabrico, com cantos interiores arredondados.
- Isolamento em poliuretano de alta densidade isento de CFC, injetado a alta pressão.
- Integralmente construída em chapa e perfis de aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Painel de controlo dotado de dispositivo eletrónico.
- Temperaturas de funcionamento: + 01 °C a + 06 °C, à temperatura ambiente de 40 °C.
- Potência frigorífica: ≈ 200 W - 230 V / 50 Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R134a).

#### NOTAS

- GN 2/1-150: Gastronorm 2/1-150 = 650 x 530 x 150 mm (c x l x h);
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	1500
Largura	600
Altura	850

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



ELEMENTO DE LINHA DE *SELF SERVICE* (quente)

E1.311.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 39

## 1. Localização

## COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

## 2. Características específicas

- Elemento para incorporar na linha de *self service*, com cuba de cantos arredondados com capacidade para 4 *containers* (GN 1/1), de 20 litros cada, aquecida por resistências elétricas, e câmara de estufa inferior isolada com lã mineral de espessura mínima de 40 mm, dotada com 2 portas deslizantes sobre calha, montadas no lado de serviço, e de prateleira intermédia perfurada. Ilhargas laterais e posterior fechadas e conjunto de guarda da cuba e dos *containers* formado por painel frontal e prateleira em vidro temperado de 10 mm de espessura e 500 mm de altura.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Fornecido com 6 *containers* (4 + 2) (GN 1/1), providos de pegas e respetivas tampas.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Restantes elementos- 1,0 mm.
- Elemento construído segundo solução estética coerente com os restantes elementos da linha de *self service*.

## Características técnicas do equipamento

- Equipado com torneiras para alimentação de água (fria e quente), descarga do banho-maria ligada ao esgoto através de sistema canalizado *trop plein* em PVC rígido, com diâmetro de 32 mm.
- Resistências elétricas blindadas de cromo-níquel, exteriores à cuba e controladas por termostatos independentes.
- Regulação automática do aquecimento da água por controlo termostático da temperatura entre 30 e 90 °C, com sinalizadores luminosos. Ligação das resistências de aquecimento através de contactor incorporado no aparelho.
- Potência elétrica total: ≈ 4,0 KW - 400 V / 50 Hz.

## NOTAS

- GN1/1:Gastronorm 1/1 = 530 x 325 mm;
- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

## 3. Dimensões (mm)

Comprimento	1450
Largura	750
Altura	850

## 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

## 5. Imagem (não vinculativa)



ELEMENTO DE LINHA DE *SELF SERVICE* (refrigerado)

E1.312.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 40

1. Localização

COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

2. Características específicas

- Elemento construído segundo solução estética coerente com os restantes elementos da linha de *self service*.
- **Módulo inferior com cuba intermédia refrigerada**, para garrafas com cantos arredondados, incluindo o completo apetrechamento a nível de sistemas automáticos de controlo de temperatura, de segurança e de comando. Câmara inferior também refrigerada, com 2 portas de batente e volume interno de cerca de 150 litros, tapetes de poliestireno, aparadeira e ligação de condensados para esgoto existente, em PVC rígido com 32 mm de diâmetro.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- **Módulo superior, com vitrina expositora refrigerada**, para sobremesas e saladas, com 3 prateleiras intermédias em vidro temperado com 12 mm de espessura. Construída em chapa e perfis metálicos, com portinholas basculantes em vidro temperado com a espessura mínima de 10 mm, dispostas no lado dos utentes.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Restantes elementos - 1,0 mm.

Características técnicas do equipamento

- Grupo frigorífico integrado. Equipado com compressor hermético de potência adequada às suas dimensões, assim como ventilador e evaporador ligado ao grupo frigorífico instalado no elemento refrigerado sobre o qual a vitrina será montada.
- Iluminação fluorescente no teto e portas de correr no lado de serviço.
- Temperaturas de funcionamento: +1 a +6 °C, à temperatura ambiente de 40 °C.
- Fluido frigorífero isento de CFC e com características ecológicas (tipo R134a).
- Potência frigorífica: ≈ 480 W - 230 V / 50Hz.

NOTAS

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

3. Dimensões (mm)

Comprimento	1450
Largura	750
Altura	1700

4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

5. Imagem (não vinculativa)



ELEMENTO DE LINHA DE *SELF SERVICE* (controlo)

E1.313.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 36

## 1. Localização

## COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

## 2. Características específicas

- Elemento para controlo da linha de *self service*, com gaveta superior e prateleira intermédia (altura mínima = 300 mm), incorporando ilhargas laterais e posterior fechadas e tampo insonorizado.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Restantes elementos, incluindo reforço do tampo com "ómeças" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Elemento construído segundo solução estética coerente com os restantes elementos da linha de *self service*.

## 3. Dimensões (mm)

Comprimento	1450
Largura	750
Altura	850

## 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

## 5. Imagem (não vinculativa)



ELEMENTO DE LINHA DE *SELF SERVICE* (neutro)

E1.313.A02

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 37

1. Localização

COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

2. Características específicas

- Elemento neutro para incorporar na linha de *self service*, com 2 portas de correr montadas no lado de serviço e prateleira intermédia regulável em altura, ilhargas laterais e posterior fechadas e tampo insonorizado.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Restantes elementos, incluindo reforço do tampo com "ómeças" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Elemento construído segundo solução estética coerente com os restantes elementos da linha de *self service*.

3. Dimensões (mm)

Comprimento	1450
Largura	750
Altura	850

4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

5. Imagem (não vinculativa)



**ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (porta-tabuleiros, talheres e pão)****E1.313.A03***Atualização da ref.ª anterior: 38***1. Localização****COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)****2. Características específicas**

- Elemento para incorporar na linha de *self service*, composto por:
  - Caixa para pão (capacidade para 100 pães, tipo "carcaça");
  - Caixa para talheres constituída por um conjunto de 2 tabuleiros sobrepostos, dispondo cada um de 6 contentores amovíveis em policarbonato;
  - Prateleira inferior para alojar 200 tabuleiros normalizados.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Conjunto apoiado em estrutura tubular vertical.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo da prateleira inferior - 1,2 mm;
  - Restantes elementos - 1,0 mm.
- Elemento construído segundo solução estética coerente com os restantes elementos da linha de *self service*.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento / Profundidade</b>	<b>670</b>
<b>Largura</b>	<b>700</b>
<b>Altura</b>	<b>1780</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**ELEMENTO DE LINHA DE SELF SERVICE (esteira para tabuleiros)**

**E1.313.A04**

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 43

**1. Localização**

**COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Esteira para apoio e deslizamento de tabuleiros de refeições, com plano de deslizamento dos tabuleiros constituído por 4 elementos tubulares longitudinais, com diâmetro de 30 mm, dispostos em paralelo, tamponados nos extremos e fixados nos perfis da estrutura de suporte, fixada na frente dos móveis que compõem a linha de *self service*, com espaçamento máximo de 1,50 m entre apoios.
- Integralmente construída em perfilados de aço inox AISI 304 de 1,2 mm de espessura.
- Comprimento da esteira variável, em função da dimensão da linha de *self service*.

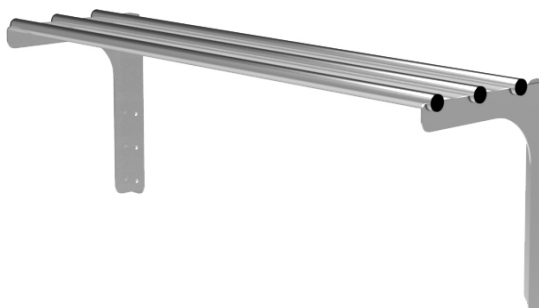
**3. Dimensões aproximadas (mm)**

Comprimento	variável
Largura	320
Altura	850

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



## VITRINA EXPOSITORA REFRIGERADA

E1.321.A01

Atualização da ref.ª anterior: 97

## 1. Localização

## CAFETARIA

## 2. Características específicas

- Vitrina refrigerada de pastelaria, tipo monobloco com 2 zonas de refrigeração independentes: superfície expositora superior e câmara de reserva inferior.
- **Superfície de exposição refrigerada**, constituída por painel frontal com curvatura, em vidro temperado de 6 mm de espessura mínima, possibilitando abertura basculante para limpeza, com dispositivo de fecho dotado de encravamento acionado pelo interior, e painéis laterais em vidro plano temperado com a espessura mínima de 6 mm. Tabuleiro inferior em aço inox (AISI 304) e duas prateleiras amovíveis, em dois níveis, em chapa de vidro temperado com 10 mm de espessura, sendo o tampo do balcão de cliente em vidro plano temperado com a espessura mínima de 12 mm. Portas deslizantes, para fecho no acesso do lado do tampo do balcão de serviço, em vidro plano temperado com 6 mm de espessura.
- **Câmara inferior** com 2 portas isotérmicas de fecho automático e abertura a 90°, com isolamento em poliuretano injetado, de alta densidade e dispositivo automático de fecho.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento, elevados à altura mínima de 150 mm do pavimento.
- Revestida interior e exteriormente em chapa de aço inox AISI 304.
- Grupo frigorífico integrado.

## Características técnicas do equipamento

- Equipada com termostatos para controlo individualizado das temperaturas no interior das duas zonas refrigeradas, termómetro e relógio de descongelação.
- Sistema de refrigeração constituído por dois evaporadores estáticos (expositor e câmara de reserva), construídos em tubo de cobre, compressor hermético de qualidade e válvulas termostáticas de expansão inseridas em cada uma das secções refrigeradas.
- Descongelação automática, controlada por termostato.
- Deve assegurar temperaturas internas de serviço de 0 a +4 °C, em condições ambientais de + 25 °C e 60 % de humidade relativa.
- Potência frigorífica total aproximada de 300 W - 230 V / 50 Hz.
- Fluido frigorígeno isento de CFC e com características ecológicas (tipo R134a).

## NOTA

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

## 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	1500
Largura	900
Altura	1200
Altura mínima do balcão	850
Profundidade mínima das prateleiras	250
Distância mínima entre prateleiras	200

## 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

## 5. Imagem (não vinculativa)



## LAVA-MÃOS

E1.411.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 59

### 1. Localização

COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO | ZONA DE CONFEÇÃO | LINHA DE DISTRIBUIÇÃO) | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)

### 2. Características específicas

- Bancada tipo armário, para apoio no pavimento ou para fixação parietal, dotada com cuba para lavagem de mãos e porta frontal inferior, para acesso às ligações. Equipada com bica fixa, torneira misturadora termostática, dispositivo de acionamento por alavanca/ou pedal e válvula de retenção na entrada de água quente. Tampo posterior de remate, com alçado contínuo de 70 mm na zona de encosto à parede e nas zonas laterais.
- Bancada e tampo posterior de remate integralmente construídos em chapa de aço inox AISI 304 com 1,0 mm de espessura.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	450
Largura	400
Altura	850

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



## MÁQUINA DE LAVAR COPOS, PIRES E CHÁVENAS

E1.412.A01

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 64

## 1. Localização

## CAFETARIA

## 2. Características específicas

- Máquina de lavar com acesso através de porta frontal, para cestos de 400x400 mm. Cuba de lavagem, com capacidade de cerca de 15 litros e motobomba de lavagem, incorporando sistema de filtros desmontáveis na cuba, para fácil limpeza. Dotada de microinterruptor e equipada com braços giratórios de lavagem e enxaguamento, Kit descalcificador, sinalizadores sequenciais indicativos das diversas fases de funcionamento, termómetro analógico ou digital incorporados.
- Fornecida com três cestos de lavagem 400 x 400 mm em polipropileno.
- Rendimento horário de 24 cestos com ciclos de lavagem automáticos de 150 segundos.
- Pés para regulação em altura e nivelamento.
- 
- Construção integral em aço inox AISI 304, segundo Norma ISO 9001.

## Características técnicas do equipamento

- Aquecimento por resistências elétricas blindadas, com capacidade para assegurar temperaturas de enxaguamento de 85a 90 °C.
- Alimentação elétrica: monofásica 230 V / 50 Hz.
- Potência total aproximada: 3,5 KW.

## NOTAS

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

## 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	450
Largura	540
Altura	685

## 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

## 5. Imagem (não vinculativa)



## MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA

E1.412.A02

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 65

### 1. Localização

COZINHA (COPA SUJA)

### 2. Características específicas

- Máquina de lavar do tipo capota, de carga lateral, para cestos de 500 x 500 mm, com alimentador de detergente automático e regulável; Cuba de lavagem, em chapa de 1,5 mm de espessura, com braços giratórios de lavagem e enxaguamento em aço inox. Inclui *kit* descalcificador completo e instalado, sinalizadores sequenciais para indicação das diversas fases de funcionamento e termómetro analógico ou digital.
- Fornecida com dezasseis *containers* para talheres e sete cestos de polipropileno com 500 x 500 mm:
  - Quatro cestos para pratos;
  - Dois cestos para copos; e
  - Um cesto para diversos;
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Capacidade de lavagem de 1 200 pratos/hora de diâmetro de 240 mm.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

#### Características técnicas do equipamento

- Equipada com programador, possibilitando a seleção dos 4 programas seguintes: 3 ciclos diferentes de lavagem e lavagem em contínuo.
- Posição de espera e entrada automática em funcionamento com o fecho da capota e microinterruptor para paragem do ciclo de lavagem, quando da abertura da porta durante o funcionamento.
- Motobomba de lavagem de grande potência, incorporando sistema de filtros desmontável na cuba.
- Bomba centrífuga de grande débito de água e filtro duplo de proteção da mesma;
- Aquecimento por resistências elétricas blindadas, com capacidade para assegurar temperaturas de enxaguamento de 85 a 90 °C, com controlo termostático e comando e proteção elétrica por contactor-disjuntor
- Alimentação elétrica: trifásica 400 V / 50 Hz.
- Potência total aproximada: 9,5 KW.

#### NOTAS

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,0 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.
- Inclui montagem deontator-disjuntor com térmico regulável para proteção da máquina.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	700
Largura	700
Altura	1400

### 4. Considerações gerais

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**MESA DE SAÍDA DA MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA**

**E1.413.A01**

*Atualização da ref.ª anterior: 75*

**1. Localização**

**COZINHA (COPA SUJA)**

**2. Características específicas**

- Mesa de saída da máquina de lavar loiça, com estrado inferior gradeado.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Restantes elementos, incluindo reforço do tampo com "ómeças" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>770</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

HIGIENE

60

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



MESA DE ENTRADA DA MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA

E1.413.A02

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 77

1. Localização

COZINHA (COPA SUJA)

2. Características específicas

- Mesa para receção e triagem de loiça suja, com estrutura inferior aberta para alojar carro de detritos.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Restantes elementos, incluindo reforço do tampo com "ómeças" de chapa quinada - 1,0 mm;
- Alçados laterais e posteriores reforçados com travessa 60 x 40 mm, elevada 150 mm do pavimento;
- Alçado posterior com 100 x 15 mm, obtido por quinagem da chapa de aço.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.

3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	variável
Largura	770
Altura	850

4. Considerações gerais

---

5. Imagem (não vinculativa)



**CAPTADOR-ELETROCOLADOR DE INSETOS****E1.421.A01***Atualização da ref.ª anterior: 26***1. Localização****COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO | ZONA DE CONFEÇÃO | COPA SUJA) | CAFETARIA | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)****2. Características específicas**

- Sistema de placa adesiva, para instalação suspensa ou parietal, equipado com duas lâmpadas de luz actínica de 15 W, com campo de atração circundante de 360° (suspensa) ou 180° (parietal) e cobertura com raio de ação não inferior a 60 m<sup>2</sup>.
- Construção em chapa de aço inox AISI 304e policarbonato não inflamável.
- Índice de proteção IP 65.
- Interruptor de corte de corrente, cabo e ficha de ligação incorporados no aparelho.
- Potência de consumo aproximada: 35 W - 230 V / 50 Hz.

**NOTA**

- Ligação do aparelho à corrente elétrica: Cabo flexível com o comprimento mínimo de 1,50 m, de secção apropriada, com condutor de terra e com ficha monofásica (16A) com terra.

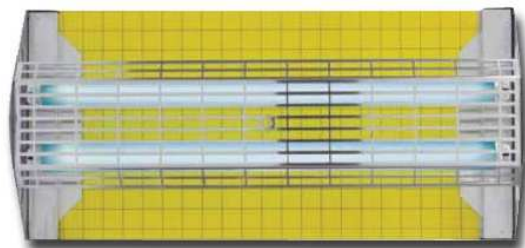
**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>480</b>
<b>Largura</b>	<b>360</b>
<b>Altura</b>	<b>180</b>

**4. Considerações gerais**

Construção segundo as normas EMC EN 55014 1993, EN 60 335-2-59 1995 e EN 60 325-1 1998.

O equipamento deve ser acompanhado de ficha técnica com indicação das condições de instalação bem como instruções inerentes à sua utilização, limpeza e manutenção

**5. Imagem (não vinculativa)**



**BANCADA DE DESPEJO *EVIER***

**E1.511.A01**

*Atualização da ref.ª anterior: 16*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Bancada com cuba com grelha superior basculante e articulada sobre charneiras e saia frontal de ocultação da cuba. Equipada com sifão de gordurasdo tipo garrafa, resistente à temperatura da água a 90 °C (PVC rígido) e ligação ao esgoto diâmetro de 90.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com estrutura em chapa e perfis tubulares com 1,2 mm de espessura.
- Alçado posterior de 100 x 15 mm obtido por quinagem da chapa de aço.
- Quatro pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Torneira especial misturadora DN 1/2", para montagem parietal, com bica móvel e chuveiro manual com bicha flexível, montada com válvula de retenção na entrada de água quente.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>500</b>
<b>Largura</b>	<b>500</b>
<b>Altura</b>	<b>600</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**BANCADA ARMÁRIO COM CUBA****E1.512.A01***Atualização da ref.ª anterior: 17***1. Localização****CAFETARIA | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)****2. Características específicas**

- Bancada armário fechada com uma cuba de lavagem, com base e prateleira intermédia lisas, com duas portas deslizantes em calha e alvéolo de 500 mm de largura com ilhargas, para alojamento da máquina de lavar copos, pires e chávenas.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Ilhargas, alçados, perfis das estruturas, tampo e cuba - 1,2 mm;
  - Reforço do tampo com "ómeas" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Cuba estampada com as dimensões 400 x 350 x 250 mm (c x l x p).
- Ilhargas laterais e alçados com 100 x 15 mm, obtidos por quinagem da chapa de aço.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Torneira especial misturadora de bancada DN 1/2" com bica flexível, e duas torneiras de passagem de esquadria DN 1/2" com filtro nas alimentações de água à bancada.
- Cuba com ligação a válvula de cesto DN 1 1/2" equipada com sifão retentor de gorduras do tipo garrafa, com saída horizontal e com tampa roscada, resistente à água quente e à temperatura de 90 °C (PVC rígido).

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

**BANCADA COM UMA CUBA**

**E1.512.A02**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 18*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO | ZONA DE CONFEÇÃO) | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Bancada de preparação com uma cuba, com estrutura em consola tipo "pescoço de cavalo", com saia de ocultação da cuba na parte frontal, alçados laterais e posterior da bancada.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Saia, alçados, perfis das estruturas, tampo e cuba - 1,2 mm;
  - Reforço do tampo com "ómeças" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Cuba estampada com as dimensões 500 x 400 x 250 mm (c x l x p).
- Saia e alçados com 100 x 15 mm, obtidos por quinagem da chapa de aço.
- Quatro pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Cuba com ligação a válvula de cesto DN 1 1/2" equipada com sifão retentor de gorduras do tipo garrafa, com saída horizontal e tampa roscada, resistente a água quente à temperatura de 90 °C (PVC rígido).
- Torneira especial misturadora de bancada DN 1/2" com bica flexível, e duas torneiras de passagem de esquadria DN 1/2" com filtro nas alimentações de água à bancada.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>600 / 700</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**BANCADA COM DUAS CUBAS**

**E1.512.A03**

*Atualização da ref.ª anterior: 19*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Bancada de preparação com duas cubas, com estrutura em consola tipo "pescoço de cavalo", com saia de ocultação da cuba na parte frontal, alçados laterais e posterior da bancada.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Saia, ilhargas e perfis das estruturas, tampo e cubas - 1,2 mm;
  - Reforço do tampo com "ómeças" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Cubas estampadas com as dimensões 500 x 400 x 250 mm (c x l x p),
- Saia e alçados com 100 x 15 mm, obtidos por quinagem da chapa de aço.
- Quatro pés reguláveis em altura, para nivelamento.
- Torneira especial misturadora de bancada DN 1/2" com bica flexível, e duas torneiras de passagem de esquadria DN 1/2" com filtro nas alimentações de água à bancada.
- Cubas com ligação a válvula de cesto DN 1 1/2" equipada com sifão retentor de gorduras do tipo garrafa, com saída horizontal e com tampa roscada, resistente à água quente e à temperatura de 90 °C (PVC rígido).

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>600 / 700</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**





**MESA COM ESTRADO****E1.522.A02***Atualização da ref.ª anterior: 71***1. Localização****COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO | ZONA DE CONFEÇÃO | COPA SUJA) | CAFETARIA****2. Características específicas**

- Mesa de apoio com estrado inferior gradeado.
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Perfis das estruturas e tampo - 1,2 mm;
  - Reforço do tampo com "ómeas" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>600 / 700</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

## MESA DE CAFETARIA

E1.522.A03

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 74

### 1. Localização

#### CAFETARIA

### 2. Características específicas

- Mesa de cafetaria, equipada com três compartimentos individualizados:
  - a) Bloco vertical com 4 gavetas (largura = 500 mm).
  - b) Zona com base e prateleira intermédia lisas e duas portas deslizantes em calha (largura variável);
  - c) Compartimento duplo, com ilhargas laterais, sendo um para a tuiha basculante das borras de café e outro para alojamento inferior dos acessórios e depurador da máquina de café, com persiana frontal amovível (largura = 400 mm).
- Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com chapas da seguinte espessura mínima:
  - Ilhargas, alçado e tampo - 1,2 mm;
  - Reforço do tampo com "ómeegas" de chapa quinada - 1,0 mm.
- Ilhargas e alçado posterior com 100 x 15 mm, obtido por quinagem da chapa.
- Pés reguláveis em altura, para nivelamento.

### 3. Dimensões (mm)

<b>Comprimento</b>	variável
<b>Largura</b>	600
<b>Altura</b>	850

### 4. Considerações gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



**ARMÁRIO PARA ARRUMO DO TREM**

**E1.531.A01**

*Atualização da ref.ª anterior: 03*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Armário fechado para trem de cozinha com duas portas de batente, dois puxadores e quatro fechos magnéticos. Inclui três prateleiras perfuradas amovíveis e reguláveis em altura.
- Estrutura constituída por quatro prumos verticais em perfis tubulares com 1,2 mm de espessura, com travamento transversal e reforços nos pontos de apoio das prateleiras.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, com altura mínima de 150 mm.
- Integralmente construído em chapa e perfilados em aço inoxidável AISI 304.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>650</b>
<b>Altura</b>	<b>1800</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**





## ARMÁRIO PARA LOIÇA BAIXO

E1.531.A02

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 09

### 1. Localização

COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

### 2. Características específicas

- Armário fechado para loiça diversa com duas portas de batente, dois puxadores e quatro fechos magnéticos. Inclui prateleira perfurada, amovível e regulável em altura.
- Estrutura constituída por quatro prumos verticais em perfis tubulares com 1,2 mm de espessura, com travamento transversal e reforços nos pontos de apoio das prateleiras.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, com a altura mínima de 150 mm.
- Integralmente construído em chapa e perfilados em aço inoxidável AISI 304.

### 3. Dimensões aproximadas (mm)

Comprimento	variável
Largura	400
Altura	850

### 4. Considerações gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



## ARMÁRIO PARA LOIÇA ALTO

E1.531.A03

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 09

## 1. Localização

COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)

## 2. Características específicas

- Armário fechado para loiça diversa com duas portas de batente, dois puxadores e quatro fechos magnéticos. Inclui duas prateleiras perforadas, amovíveis e reguláveis em altura.
- Estrutura constituída por quatro prumos verticais em perfis tubulares com 1,2 mm de espessura, com travamento transversal e reforços nos pontos de apoio das prateleiras.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, com a altura mínima de 150 mm.
- Integralmente construído em chapa e perfilados em aço inoxidável AISI 304.

## 3. Dimensões aproximadas (mm)

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>1600</b>

## 4. Considerações gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)



**ARMÁRIO PARA DETERGENTES E PRODUTOS TÓXICOS**

**E1.531.A04**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 13*

**1. Localização**

**COZINHA (COPA SUJA)**

**2. Características específicas**

- Armário fechado para produtos de limpeza, com teto inclinado a 15° para a frente, com duas portas de batente dotadas de grelha inferior e superior para ventilação (200 x 100 mm), dois puxadores e fechadura com chave.
- Equipado com três prateleiras lisas amovíveis e reguláveis em altura, com alçados laterais e posterior com 30 mm de altura obtidos por quinagem da chapa da base de cada prateleira na fase de fabrico.
- Estrutura constituída por quatro prumos verticais, em perfis tubulares com espessura de 1,2 mm, travamento transversal e reforçados nos pontos de apoio das prateleiras.
- Quatro pés reguláveis, para nivelamento, com a altura mínima de 150 mm.
- Integralmente construído em chapa e perfilados em aço inoxidável AISI 304.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>500</b>
<b>Altura</b>	<b>1800</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**ARMÁRIO SUPERIOR MURAL****E1.532.A01***Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 10***1. Localização****COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO | LINHA DE DISTRIBUIÇÃO) | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)****2. Características específicas**

- Armário fechado para armazenamento com duas portas deslizantes em calhas, dois puxadores e prateleira intermédia perfurada, amovível e regulável em altura.
- Estrutura constituída por perfis tubulares, horizontais e verticais, com espessura de 1,2 mm, travamento transversal e reforços adequados nos pontos de fixação (mínimo três pontos) à parede.
- Fixação mural por intermédio de quatro parafusos M8 x 70 em aço inox.
- Integralmente construído em chapa e perfilados em aço inoxidável AISI 304.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura</b>	<b>650</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

**ESTANTES METÁLICAS**

**E1.531.A01**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 42*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO) | CAFETARIA (ARMAZENAMENTO)**

**2. Características específicas**

- Estantes constituídas por estruturas de perfilados de chapa perfurada eletrozincada (*zincor*) para fixação de prateleiras lisas no mesmo material, com ligações por parafusos e porcas. Equipada com 6 prateleiras, amovíveis e reguláveis em altura, em que a inferior dista no mínimo 150 mm do pavimento.
- Acabamento em pintura eletrostática epoxídica de alta resistência.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>1000</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura</b>	<b>2000</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**PRATELEIRA MURAL (1000 mm)**

**E1.531.A01**

*Atualização da ref.ª anterior: 86*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Prateleira mural com plano de apoio engradado em chapa de 1,2 mm de espessura, incorporando três poleias de fixação à parede, sendo duas nos extremos e uma central. Alçado integrado na zona posterior de encosto com 70 mm de altura, obtido por quinagem da chapa de aço.
- Colocação em parede, à altura de 1,60 m ao solo.
- Integralmente construída em aço inoxidável AISI 304.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>1000</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura / espessura</b>	<b>40</b>

MOBILIÁRIO DE APOIO

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**PRATELEIRA MURAL (2000 mm)**

**E1.531.A02**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 86*

**1. Localização**

**CAFETARIA | COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Prateleira mural com plano de apoio engradado em chapa de 1,2 mm de espessura, incorporando quatro poleias de fixação à parede, sendo duas nos extremos e duas centrais equidistantes. Alçado integrado na zona posterior de encosto com 70 mm de altura, obtido por quinagem da chapa de aço.
- Colocação em parede, à altura de 1,60 m ao solo.
- Integralmente construída em aço inoxidável AISI 304.

**3. Dimensões (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>2000</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura / espessura</b>	<b>40</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



## PRATELEIRA PARA ARRUMAR DE CESTOS DE LAVAGEM

E1.531.A03

Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 87

## 1. Localização

COZINHA (ZONA DE CONFEÇÃO) | COZINHA (COPA SUJA)

## 2. Características específicas

- Prateleira para apoio inclinado de cestos, com plano engradado, em chapa de 1,2 mm de espessura, com as seguintes variações:
  - a) Prateleira mural: poleias de fixação à parede nos extremos da prateleira e alçado integrado na zona posterior de encosto com 70 mm de altura, obtido por quinagem da chapa.
  - b) Prateleira central: apoiada através de estrutura tubular, na mesa de triagem de loiça.
- Colocação na parede, à altura de 1,60 m do solo.
- Integralmente construída em aço inoxidável AISI 304.

## 3. Dimensões aproximadas (mm)

<b>Comprimento</b>	<b>1000</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura / espessura</b>	<b>40</b>

## 4. Considerações gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)





**CARRO PARA TRANSPORTE DE PRATOS E TABULEIROS**

**E1.541.A01**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 30*

**1. Localização**

**COZINHA (COPA SUJA)**

**2. Características específicas**

- Carro com prateleira inferior lisa, alçados laterais e posterior fechados e alçado frontal para carga aberto, com proteções antichoque inferiores em borracha.
- Equipado com quatro rodas giratórias de 100 mm de diâmetro, com rasto de borracha, sendo duas dotadas de sistema de imobilização (travão) do lado da pega de empurrar.
- Integralmente construído em aço inox AISI 304 com 1,2 mm de espessura.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>850</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CARRO PARA RECOLHA DE TABULEIROS**

**E1.541.A02**

*Atualização da ref.ª anterior: 31*

**1. Localização**

**COZINHA (LINHA DE DISTRIBUIÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Carro com capacidade para 32 tabuleiros normalizados, dispostos em 16 níveis, estruturado por quatro prumos verticais e molduras de travamento superior e inferior, com possibilidade de alojar dois tabuleiros por nível e acesso por apenas um dos topos. Calhas laterais e posteriores para recolha com 480 x 370 mm.
- Estrutura de perfis tubulares de chapa de 1,2 mm de espessura e calhas para recolha de tabuleiros em cantoneira (40 x 30 mm).
- Distância mínima entre calhas de 90 mm e proteções antichoque inferiores em borracha.
- Equipado com quatro rodas giratórias de 100 mm de diâmetro, com rasto de borracha, sendo duas dotadas de sistema de imobilização (travão) na zona de acesso.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>760</b>
<b>Largura</b>	<b>570</b>
<b>Altura</b>	<b>1850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CARRO DE DETRITOS**

**E1.541.A03**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 28*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO | ZONA DE CONFEÇÃO | COPA SUJA) | CAFETARIA | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Carro para transporte de detritos com balde de 50 litros de capacidade, contentor de formato cilíndrico com duas pegas, tampa basculante com abertura e fecho com comando por dispositivo de alavanca e pedal.
- Plataforma com rodas giratórias metálicas com 60 mm de diâmetro, rastos em borracha e sistema de travão.
- Integralmente construído em chapa de aço inox AISI 304 de 1,2 mm de espessura.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Diâmetro</b>	<b>400</b>
<b>Altura</b>	<b>690</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CARRO PARA TRANSPORTE DE CARGAS**

**E1.541.A04**

*Atualização da ref.ª anterior: 29*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE RECEÇÃO E ARMAZENAMENTO)**

**2. Características específicas**

- Carro para transporte, com estrutura dimensionada para suportar cargas até 400 Kg, constituído por perfis tubulares com a espessura mínima de 2,0 mm, estrado em grade e proteção antichoque em borracha nos quatro cantos.
- Equipado com quatro rodas de diâmetro de 120 mm com rasto de borracha, sendo duas dotadas de dispositivo de travão.
- Construção integral em aço inox AISI 304.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>800</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CARRO MULTIUSOS**

**E1.541.A05**

*Atualização da ref.<sup>a</sup> anterior: 32*

**1. Localização**

**COZINHA (ZONA DE PREPARAÇÃO | ZONA DE CONFEÇÃO) | NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (RESTAURAÇÃO)**

**2. Características específicas**

- Carro com estrutura constituída por quatro prumos e molduras de travamento superior e inferior em perfis tubulares de chapa com 1,2 mm de espessura, dois níveis de prateleiras, na base e tampo do carro, ambas lisas e com abas periféricas verticais, com proteções antichoque inferiores em borracha.
- Equipado com quatro rodas metálicas giratórias de 100 mm de diâmetro, com rasto de borracha, sendo duas dotadas de dispositivo de imobilização (travão)
- Integralmente construído em aço inox AISI 304.

**3. Dimensões aproximadas (mm)**

<b>Comprimento</b>	<b>850</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

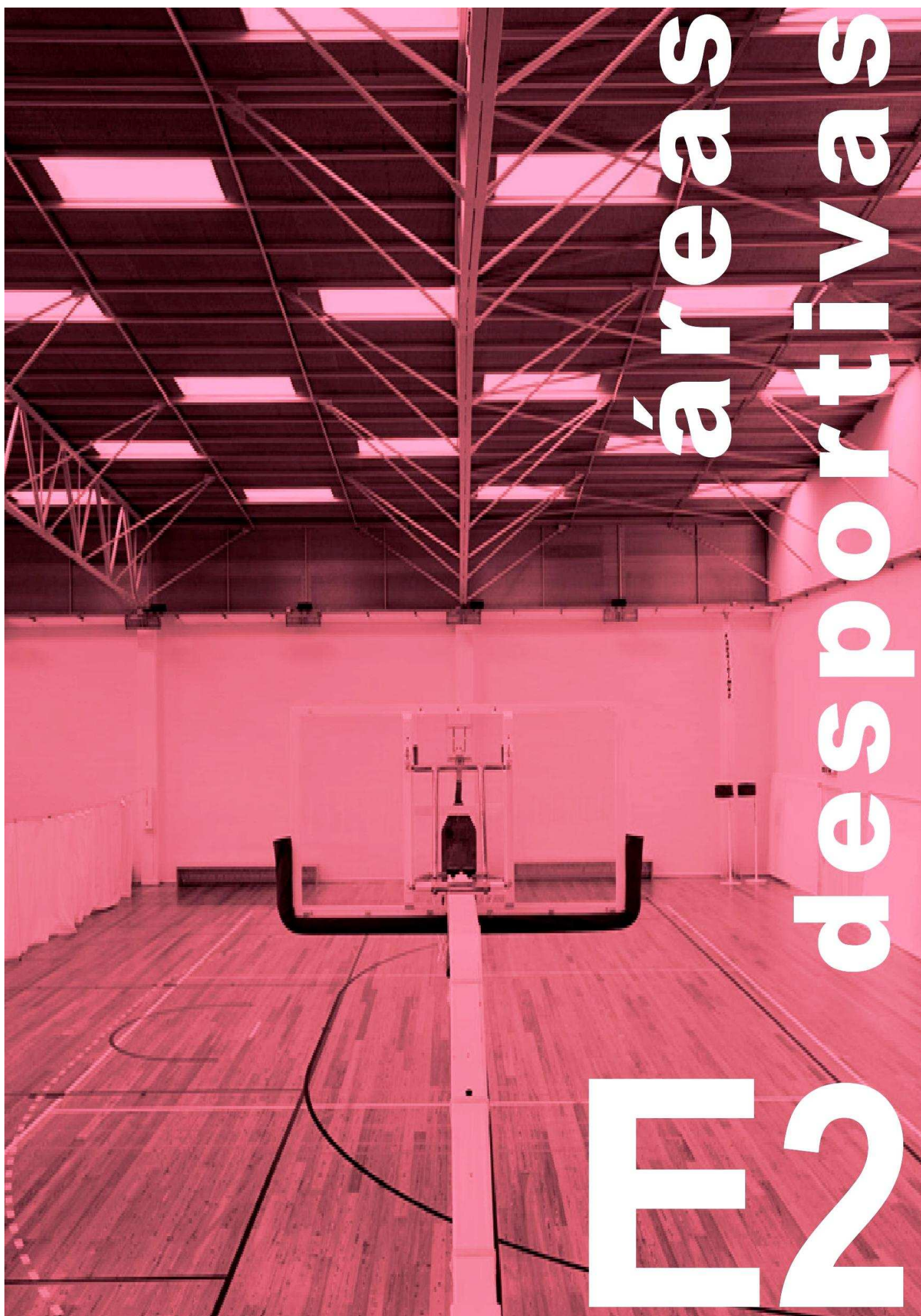
**4. Considerações gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**







**E2**

**àreas  
desportivas**

FAMÍLIA	SUBFAMÍLIA	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	ESTRUTURA	REFERÊNCIA	DESCRIPTIVO				
EQUIPAMENTOS DESPORTIVOS	JOGOS COLECTIVOS E INDIVIDUAIS	BALIZAS	ANDEBOL   FUTSAL	metal	E2.111.A01	BALIZA DE ANDEBOL / FUTSAL			
					E2.111.A02	BALIZA DE ANDEBOL / FUTSAL (competição)			
			FUTEBOL	metal					
				metal	E2.113.A01	BALIZA DE HÓQUEI EM PATINS (competição)			
			HÓQUEI EM PATINS	polímeros	E2.113.C01	BALIZA DE HÓQUEI DE RUA			
			HÓQUEI EM CAMPO	metal					
				metal	E2.115.A01	BALIZA DE RÂGUEBI (competição)			
			RAGUEBI						
				metal	E2.121.A01	REDE E POSTES PARA VOLEIBOL			
			VOLEIBOL		E2.121.A02	REDE E POSTES PARA VOLEIBOL (competição)			
					E2.121.A03	REDE DE VOLEIBOL (competição)			
				metal	E2.122.A01	REDE E POSTES PARA BADMÍNTON			
			BADMINTON		E2.122.A02	REDE E POSTES PARA BADMÍNTON (competição)			
			REDES E POSTES						
				metal	E2.123.A01	REDE E POSTES PARA TÊNIS (competição)			
			TÊNIS						
				metal	E2.124.A01	POSTES MULTIUSOS (amovíveis)			
			POSTES MULTIUSOS E FIXAÇÕES		E2.124.A02	POSTES MULTIUSOS (fixos)			
					E2.124.A03	POSTES PARA VOLEIBOL (telescópicos)			
					E2.124.A04	POSTES PARA VOLEIBOL (fixações de parede)			
				metal	E2.131.A01	TABELA DE BASQUETEBOL DE PAVIMENTO ( <i>street</i> )			
			BASQUETEBOL (TABELAS FIXAS)		E2.131.A02	TABELA DE BASQUETEBOL DE PAVIMENTO ( <i>street</i> )			
					E2.131.A03	TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (fixa)			
					E2.131.A04	TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (fixa)			
					E2.131.A05	TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (regulável)			
					E2.131.A06	TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (rebatível)			
					E2.131.A07	TABELA DE BASQUETEBOL DE TETO (rebatível)			
			TABELAS E CESTOS						
				metal	E2.132.A01	TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL (competição)			
			BASQUETEBOL (TABELAS MÓVEIS)	metal	E2.132.A02	TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL ARTICULADA (competição)			
				metal	E2.132.A03	TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL			
				metal	E2.133.A01	CESTO DE CORFEBOL (competição)			
			CORFEBOL						
			MESAS	TÊNIS DE MESA	metal	E2.141.A01	MESA PARA TÊNIS DE MESA		
			ACTIVIDADES FÍSICAS	APETRECHOS	GINÁSTICA E ACTIVIDADES RÍTMICAS	metal	E2.211.A01	ESPALDAR DUPLO (fixação à parede)	
							E2.211.A02	BARRA PARA BALLET (fixação à parede)	
						madeira			
					ESCALADA	metal	E2.212.A01	CONJUNTO DE PRESAS DE ESCALADA	
							E2.212.A02	CONJUNTO DE PAREDE DE ESCALADA	
					REDES	VERTICAIS	polímeros	E2.311.C01	CORTINA DE PROTEÇÃO
								E2.311.C02	CORTINA DE SEPARAÇÃO DE ESPAÇOS
								E2.311.C03	CORTINA DE SEPARAÇÃO DE ESPAÇOS
						HORIZONTAIS	polímeros	E2.312.C01	REDE PROTEÇÃO DE TETO
			COMPLEMENTOS DE RECINTOS	VEDAÇÕES	EXTERIORES	metal	E2.321.A01	VEDAÇÃO EXTERIOR	
				INTERIORES	metal				
			MARCADORES	MANUAIS					
				ELETRÓNICOS	polímeros	E2.332.C01	MARCADOR ELETRÓNICO (parede)		



## BALIZA DE ANDEBOL / FUTSAL

E2.111.A01

Ref.ª em proposta MPd: BALIZA - DE.01.001 | REDE - treino: DE.01.004

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | CAMPO DESPORTIVO

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior constituído por estrutura de baliza com rede e respetivos sistemas de fixação, com as seguintes características:

#### Estrutura da baliza

- Baliza em perfis de alumínio reforçado interiormente com ranhuras especiais para receber peças de fixação de rede
- Peças para fixação da rede em PVC com forma arredondada.
- Postes e barra de perfis de secção quadrada (80 mm lado) lacadas, com arestas boleadas com um raio de  $4 \pm 1$  mm.
- Traseira desmontável construída com tubo redondo de 32 mm.
- Postes e barra da baliza pintados em faixas de duas cores contrastantes entre si.
- Bandas de cor igual com 28 cm em cada direção no canto entre postes e barra e restantes com comprimento de 20 cm.
- Fixação ao solo em 4 pontos por baliza

#### Rede

- Rede para baliza de andebol / futsal.
- Malha sem nós em fio de polietileno adequado para o exterior, não absorvente de humidade nem degradável por raios ultravioletas.
- Fixação ao poste e à barra transversal no mínimo em cada 20 cm.

### 3. Dimensões

BALIZA	Comprimento	3,00 m (medida interior)
	Altura	2,00 m (medida interior)
	Profundidade da estrutura	1,00 (aprox.)
REDE	Malha	10 x 10 cm
	Espessura do fio	3 mm

### 4. Considerações Gerais

- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."
- Conforme a norma CSN EN 749:2004 / DIN EN 7490:2006-01 ("Equipamentos para Jogos de Campo – Balizas de Andebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio")

### 5. Imagem (não vinculativa)



**BALIZA DE ANDEBOL / FUTSAL (competição)****E2.111.A02**

Ref.ª em proposta MPd: BALIZA - DE.01.001 | REDE – competição: DE.01.003

**1. Localização****PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | CAMPO DESPORTIVO****2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior constituído por estrutura de baliza com rede e respetivos sistemas de fixação, com as seguintes características:

**Estrutura da baliza**

- Baliza de competição em perfis de alumínio reforçado interiormente com ranhuras especiais para as peças de fixação de rede
- Peças para fixação da rede em PVC com forma arredondada.
- Postes e barra de perfis de secção quadrada (80 mm lado) lacadas, com arestas boleadas com um raio de  $4 \pm 1$  mm.
- Traseira desmontável construída com tubo redondo de 32 mm.
- Postes e barra da baliza pintados em faixas de duas cores contrastantes entre si.
- Bandas de cor igual com 28 cm em cada direção no canto entre postes e barra e restantes com comprimento de 20 cm.
- Fixação ao solo em 4 pontos por baliza

**Rede**

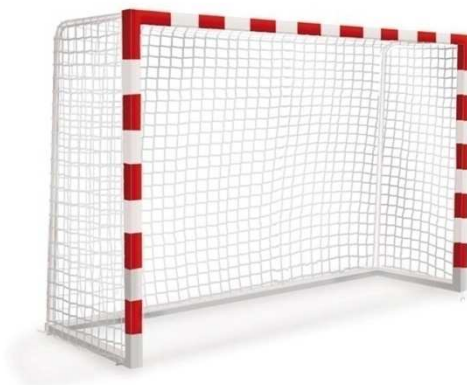
- Rede para baliza de andebol / futsal.
- Malha sem nós em fio de polietileno (cânhamo, juta, nylon ou outro material aprovado) adequado para o exterior, não absorvente de humidade nem degradável por raios ultravioletas.
- Fixação aos postes laterais e à barra transversal através de suportes no mínimo em cada 20 cm.

**3. Dimensões**

BALIZA	<b>Comprimento</b>	<b>3,00 m</b> (medida interior)
	<b>Altura</b>	<b>2,00 m</b> (medida interior)
	<b>Profundidade da estrutura</b>	<b>1,00</b> (superior)
		<b>1,30 - 1,50</b> (inferior)
	<b>Profundidade da rede</b>	<b>0,80</b> (superior)
		<b>1,00</b> (inferior)
REDE	<b>Malha</b>	<b>10 x 10 cm</b>
	<b>Espessura do fio</b>	<b>3 a 4 mm</b>

**4. Considerações Gerais**

- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."
- Conforme a norma CSN EN 749:2004 / DIN EN 7490:2006-01 ("*Equipamentos para Jogos de Campo – Balizas de Andebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*")

**5. Imagem (não vinculativa)**

## BALIZA DE HÓQUEI EM PATINS (competição)

E2.113.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.12.001

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO DESPORTIVO

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço interior constituído por estrutura de baliza e rede, com as seguintes características:

#### Estrutura da baliza

- Estrutura constituída por dois postes e uma barra interligados através de soldadura.
- Estrutura metálica em ferro galvanizado com tratamento anticorrosivo e resistente a agentes atmosféricos.
- Cantos superiores da baliza cortados a 45º relativamente às estruturas vertical e horizontal.
- Postes e barra em perfis metálicos de 7,5 cm de seção pintados na cor de laranja fluorescente forte.
- Restante estrutura pintada na cor branca.

#### Rede

- Parte superior, lados e fundo da baliza cobertos por rede de cor branca em fio de corda, algodão ou *nylon* com 3,5mm de espessura e malha de 4,5 x 4,5 mm
- Parte superior e interior da baliza com rede de algodão ou *nylon*, na cor branca suspensa na barra superior da baliza, com dimensões máximas de 1,80 x 1,10 m e malha de 2,5 x 2,5 mm.

### 3. Dimensões (m)

Comprimento	1,70 (medida interior)
Altura	1,5 (medida interior)
Profundidade	0,40

### 4. Considerações Gerais

- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."
- Conforme a norma CSN EN 750:2004 / DIN EN 750:2006-01 ("*Equipamentos para Jogos de Campo – Balizas de Hóquei: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*")
- Conforme indicações do *Comité Internationale de Rink-Hockey* (CIRH) e da Federação de Patinagem de Portugal (FPP)

### 5. Imagem (não vinculativa)



## BALIZA DE HÓQUEI DE RUA

E2.113.C01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.12.001

## 1. Localização

## CAMPO DESPORTIVO

## 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior constituído por estrutura de baliza e rede, com as seguintes características:

**Estrutura de baliza**

- Estrutura em PVC de alta resistência de perfil redondo

**Rede**

- Rede em fio de *nylon* resistente a agentes atmosféricos com malha de cerca de 4 x 4cm e espessura de 4mm

## 3. Dimensões (m)

<b>Comprimento</b>	<b>1,00</b>
<b>Altura</b>	<b>0,65</b>
<b>Profundidade</b>	<b>0,45</b>

## 4. Considerações Gerais

- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."
- Conforme a norma CSN EN 750:2004 / DIN EN 750:2006-01 ("*Equipamentos para Jogos de Campo – Balizas de Hóquei: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*")

## 5. Imagem (não vinculativa)



**BALIZA DE RÂGUEBI (competição)**

**E2.115.A01**

*Ref.ª em proposta MPd: DE.14.001*

**1. Localização**

**CAMPO DE RÂGUEBI**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior constituído por um par de estrutura de baliza (dois postes e uma trave), respetivos sistemas de fixação e proteções, com as seguintes características:

**Postes e trave**

- Estrutura em perfil de alumínio reforçado interiormente, 120 x 2,5 mm.
- Pintura epoxídica a cor branco.

**Sistemas de fixação**

- Manga no solo em alumínio para poste de rãguebi com sistema de fixação por encaixe.

**Proteções**

- Par de proteções almofadadas para baliza de rãguebi, em espuma feita em peça única de espessura mínima de 75 mm.
- Revestimento em PVC/poliéster reforçado, com retardador de chama e com costura dupla.
- Sistema de fecho por bandas de velcro.
- Para postes com diâmetro até 15 cm.

**3. Dimensões (m)**

<b>POSTES</b>	<b>Altura (mínima)</b>	<b>3,40</b>
	<b>Altura (recomendada)</b>	<b>8,00</b>
	<b>Distância entre postes</b>	<b>5,60</b>
<b>Altura do solo à parte superior da barra horizontal (trave)</b>		<b>3,00</b>
<b>PROTEÇÃO</b>	<b>Altura</b>	<b>1,00</b>
	<b>Comprimento</b>	<b>0,35</b>
	<b>Largura</b>	<b>0,35</b>

91

**4. Considerações Gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



BALIZA



MANGAS



PROTEÇÃO

POSTES E REDE PARA VOLEIBOL

E2.121.A01

Ref.ª em proposta MPd: POSTES - DE.09.008 | MANGAS - DE 09.003 | PROTEÇÕES - DE.09.009

1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | GINÁSIO

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior constituído por dois postes, mangas de fixação, rede com duas bandas laterais e duas bandas horizontais, cabos, varetas e cordas tensoras.

**CARACTERÍSTICAS DA REDE E ACESSÓRIOS**

**Rede**

- Rede de voleibol em fio de polietileno com malha de 10x10 cm
- Bandas laterais para suporte de varetas e varetas desmontáveis
- Peças tensoras e mosquetões
- Cabo de aço plastificado de 3 a 5 mm.

**Bandas e varetas**

- Bandas superior, inferior e laterais em PVC branco, dobrado
- Duas bandas laterais brancas em lona de PVC fixadas à rede.
- Bandas laterais colocadas verticalmente na rede, sobre cada linha lateral;
- Varetas constituídas por hastes flexíveis de fibra de vidro ou material similar, pintadas em cores contrastantes, de preferência vermelho e branco.

**CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA DE SUPORTE**

**Postes**

- Postes de voleibol para encaixe no solo em manga, adaptado com sistema *easy fixing* não necessitando de nós.
- Regulação para todas as alturas regulamentares, com inscrição das alturas no próprio poste.
- Construção em perfil de alumínio lacado com reforço interior por estrutura em aço com tratamento anticorrosivo.
- Sistema de fixação e tensão pelo lado de fora do campo.
- Dispositivo de tensão inserido num dos postes.
- Pintura a esmalte acrílico.

**Mangas de fixação**

- Par de mangas de metal para postes de voleibol, de secção circular, com tampa em metal com tratamento anticorrosivo.

**Proteções dos postes**

- Par de proteções para poste de voleibol em manga de *mousse* de alta densidade, forrada a tela sintética.
- Sistema de aperto por banda de velcro.

3. Dimensões

REDE	<b>Comprimento</b>		<b>9,50 m</b>	
	<b>Largura</b>		<b>1 m</b>	
	<b>Espessura do fio</b>		<b>3 mm</b>	
	<b>Altura do nível superior</b>		<b>2,43 m</b>	
	<b>Bandas</b>	<b>superior</b>	<b>Comprimento</b>	<b>9,50 m</b>
			<b>Largura</b>	<b>7 cm</b>
		<b>laterais e inferior</b>	<b>Comprimento</b>	<b>1 m</b>
			<b>Largura</b>	<b>5 cm</b>
	<b>Varetas</b>	<b>Comprimento</b>		<b>1,80 m</b>
		<b>Diâmetro</b>		<b>10 mm</b>
POSTES	<b>Altura</b>		<b>2,55 m</b>	
	<b>Diâmetro</b>		<b>80 mm</b>	

- Conforme a norma CSN EN 1271:2004 / DIN EN 1271:2006-01 ("Playing field equipment - Volleyball equipment - Functional and safety requirements, test methods")
- Conforme indicações da *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB) e da Federação Portuguesa de Voleibol (FPV)

5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



POSTE



MANGA



PROTEÇÃO

## POSTES E REDE PARA VOLEIBOL (competição)

E2.121.A02

Ref.ª em proposta MPd: POSTES - DE.09.006 | MANGAS - DE 09.003 | PROTEÇÕES - DE.09.009

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | GINÁSIO

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior constituído por dois postes, mangas de fixação e rede.

#### CARACTERÍSTICAS DA REDE

Rede de voleibol constituída por rede propriamente dita, duas varetas, uma banda vertical, uma banda horizontal, duas bandas laterais, cabos e cordas tensoras.

##### Rede

- Rede em fio preto de polietileno com malha de 10x10 cm
- Peças tensoras e mosquetões
- Cabo de aço plastificado de 3 a 5 mm.

##### Varetas

- Par de varetas delimitadoras do espaço de passagem de bola, constituídas por hastes flexíveis de fibra de vidro ou material similar.
- Varetas fixadas no bordo exterior de cada banda lateral (uma em cada um dos lados da rede).
- 80 cm da vareta acima do bordo superior da rede, pintados com barras de 10 cm em cores contrastantes, de preferência vermelho e branco.

##### Bandas

- Bandas superior, inferior e laterais em tela ou PVC branco, dobrado.
- Banda superior dobrada cozida ao bordo superior da rede
- Orifícios na banda superior, rematados com alhetas metálicas para passagem de corda tensoras e de fixação
- Cabo flexível no interior da banda superior para fixação da rede aos postes e tensionamento da parte superior da rede
- Banda inferior dobrada cozida ao bordo inferior da rede
- Corda no interior da banda inferior para fixação da rede aos postes e tensionamento da parte inferior da rede
- Par de bandas laterais brancas para suporte de varetas colocadas verticalmente na rede, sobre cada linha lateral.

#### CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA DE SUPORTE

Estrutura de suporte constituída por dois postes, mangas de fixação ao pavimento e respetivas proteções:

##### Postes

- Postes de voleibol, redondos e polidos, para encaixe no solo em manga, adaptado com sistema *easy fixing* não necessitando de nós.
- Regulação para todas as alturas regulamentares, com inscrição das alturas no próprio poste.
- Construção em perfil de alumínio lacado com reforço interior por estrutura em aço com tratamento anticorrosivo e pintura a esmalte acrílico.
- Sistema de fixação e tensão colocado do lado de fora do campo.
- Dispositivo de tensão inserido num dos postes.

##### Mangas de fixação

- Par de mangas de metal para postes de voleibol, de secção circular, com tampa em metal com tratamento anticorrosivo.

##### Proteções dos postes

- Par de proteções para poste de voleibol em manga de *mousse* de alta densidade, forrada a tela sintética e com sistema de aperto por banda de velcro.

### 3. Dimensões

	<b>Comprimento</b>	<b>9,50 – 10 m</b>	
	<b>Largura</b>	<b>1 m</b>	
	<b>Espessura do fio</b>	<b>3 mm</b>	
	<b>Altura do nível superior</b>	<b>2,43 (competição masculina)</b> <b>2,24 (competição feminina)</b>	
<b>REDE</b>	<b>superior</b>	<b>comprimento</b>	<b>9,50 – 10 m</b>
		<b>altura</b>	<b>7 cm</b>
	<b>Bandas inferior</b>	<b>comprimento</b>	<b>9,50 – 10 m</b>
		<b>altura</b>	<b>5 cm</b>
	<b>laterais</b>	<b>altura</b>	<b>1 m</b>
		<b>largura</b>	<b>5 cm</b>
<b>Varetas</b>	<b>comprimento</b>	<b>1,80</b>	
	<b>diâmetro</b>	<b>10 mm</b>	
<b>POSTES</b>	<b>Altura</b>	<b>2,55 m</b>	
	<b>Diâmetro</b>	<b>120 mm</b>	

### 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1271:2004 / DIN EN 1271:2006-01 (“*Playing field equipment - Volleyball equipment - Functional and safety requirements, test methods*”)
- Conforme indicações da *Fédération Internationale de Volleyball (FIVB)* e da Federação Portuguesa de Voleibol (FPV)

POSTES E REDE PARA VOLEIBOL (competição)

E2.121.A02

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: POSTES - DE.09.006 | MANGAS - DE 09.003 | PROTEÇÕES - DE.09.009

5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



POSTES



MANGAS



VARETA



PROTEÇÃO



## REDE DE VOLEIBOL (competição)

E2.121.A02

Ref.ª em proposta MPd: REDE - DE.09.010 | BANDAS LATERAIS - DE.09.001 | VARETAS - DE.09.012

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | GINÁSIO

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior constituído rede com duas bandas laterais e duas bandas horizontais, cabos, varetas e cordas tensoras para aplicação em postes ou suportes de parede de voleibol.

#### Rede

- Rede de voleibol de competição em fio preto de polietileno com malha de 10 x 10 cm.
- Peças tensoras e mosquetões.
- Cabo de aço plastificado de 3/5 mm.

#### Bandas

- Bandas superior, inferior e laterais em tela ou PVC branco, dobrado.
- Banda superior dobrada cozida ao bordo superior da rede
- Orifícios na banda superior, rematados com alhetas metálicas para passagem de corda tensoras e de fixação
- Cabo flexível no interior da banda superior para fixação da rede aos postes e tensionamento da parte superior da rede
- Banda inferior dobrada cozida ao bordo inferior da rede
- Corda no interior da banda inferior para fixação da rede aos postes e tensionamento da parte inferior da rede
- Par de bandas laterais brancas para suporte de varetas colocadas verticalmente na rede, sobre cada linha lateral.

#### Varetas

- Par de varetas delimitadoras do espaço de passagem de bola, constituídas por hastes flexíveis de fibra de vidro ou similar.
- Varetas fixadas no bordo exterior de cada banda lateral (uma em cada um dos lados da rede).
- 80 cm da vareta acima do bordo superior da rede, pintados com barras de 10 cm em cores contrastantes (vermelho e branco).

### 3. Dimensões

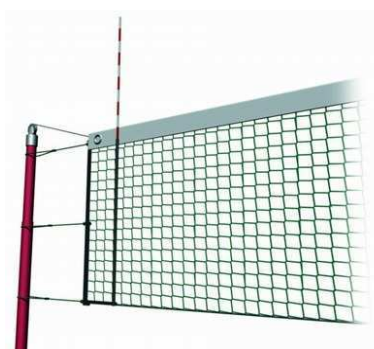
REDE	Comprimento		9,50 – 10 m	
	Altura		1 m	
	Espessura do fio		3 mm	
	Bandas	superior	comprimento	9,50 – 10 m
			altura	7 cm
	inferior	comprimento	9,50 – 10 m	
		altura	5 cm	
	laterais	altura	1 m	
		largura	5 cm	
	Varetas	comprimento	1,80	
diâmetro		10 mm		

Esta peça pode conjugar-se com a referência E2.124.A04 (POSTES PARA VOLEIBOL - fixações de parede) e E2.124.A03 (POSTES PARA VOLEIBOL - telescópicos)

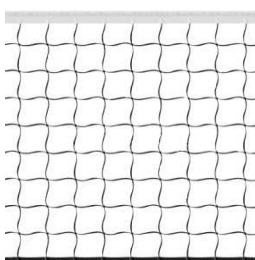
### 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1271:2004 / DIN EN 1271:2006-01 ("Playing field equipment - Volleyball equipment - Functional and safety requirements, test methods")
- Conforme indicações da *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB) e da Federação Portuguesa de Voleibol (FPV).

### 5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



REDE



BANDAS



VARETA

REDE E POSTES PARA BADMÍNTON

E2.122.A01

Ref.ª em proposta MPd: POSTES - DE.03.003 | REDE - DE.03.005

1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | GINÁSIO

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço interior constituído por par de postes de badminton amovíveis com base de suporte e por rede, com as seguintes características:

Postes

- Poste amovível de badminton para treino.
- Suporte ao solo através de base amovível, com rodas revestidas a borracha de alta resistência, para deslocação do poste sem danificar o piso.
- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo.
- Pintura a esmalte acrílico.

Rede

- Rede para badminton em fio de poliamida torcido com malha de 20 x 20 mm.
- Banda superior em PVC.
- Cabo de aço plastificado de 3 mm.

3. Dimensões

POSTE	Diâmetro	>35 mm
	Altura para fixação da rede	1,55 m
REDE	Comprimento	6,00 m
	Altura	0,75 m
	Espessura do fio	0,70 mm

96

4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1509:2008 ("Playing field equipment - Badminton equipment - Functional and safety requirements, test methods")

5. Imagem (não vinculativa)



POSTE



REDE



CABO DE AÇO

## REDE E POSTES PARA BADMINTON (competição)

E2.122.A02

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: POSTES - DE.03.002 | REDE - DE.03.005

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | GINÁSIO

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço interior constituído por par de postes de badminton amovíveis com base de suporte e por rede, com as seguintes características:

#### Postes

- Poste amovível de badminton para treino e competição em carro com contrapeso
- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo e pintura a esmalte acrílico
- Suporte ao solo através de base amovível com rodas
- Rodas revestidas a borracha de alta resistência colocadas no eixo dos pesos para deslocação sem danificar o piso
- O contrapeso deve permitir uma tensão perfeita da rede
- Sistema *easy fixing* sem nós
- Nivelador de ajuste da verticalidade

#### Proteções dos postes

- Par de proteções para poste de badminton em manga de *mousse* de alta densidade, forrada a tela sintética e com sistema de aperto por banda de velcro.

#### Rede

- Rede para badminton em fio de poliamida torcido com malha inferior a 20 x 20 mm e superior a 15 x 15 mm, em cor escura e com espessura constante
- Orla superior em tira de lona branca de 75mm de largura, dobrada sobre corda ou cabo que passa pelo seu interior (funcionando como esticador).
- Banda superior em PVC
- Cabo de aço plastificado de 3 mm

### 3. Dimensões

POSTE	Diâmetro	80 mm
	Altura para fixação da rede	1,55 m
PROTEÇÃO DE POSTE	Diâmetro	>80 mm
	Altura	1,70 m
REDE	Comprimento	6,10 m (mín.)
	Altura	76 cm
	Espessura do fio	0,7 mm

### 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1509:2008 ("Playing field equipment - Badminton equipment - Functional and safety requirements, test methods")

### 5. Imagem (não vinculativa)



POSTE

REDE

REDE E POSTES PARA TÊNIS (competição)

E2.123.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.15.002

1. Localização

CAMPO DE TÊNIS

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior constituído por par de postes de ténis e rede, bem como respetivos acessórios e fixações, com as seguintes características:

Postes

- Poste de ténis em alumínio para competição oficial, de secção circular.
- Regulação milimétrica da altura da rede.
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes e tratamento anticorrosivo.
- Um dos postes é equipado com guincho e catraca tensora de rede (dispositivo de tensão).
- Fixação ao solo em manga com tampa.

Rede

- Rede ténis de fio entrançado de polietileno com malha de 43 x 43 mm.
- Banda superior em PVC de cor branco com 5cm de altura (máx.).
- Rede suspensa em cabo de aço plastificado de 5 mm (até 8 mm máx.).
- Guia central para rede de ténis, regulável com velcro e engate com mosquetão em aço inoxidável.

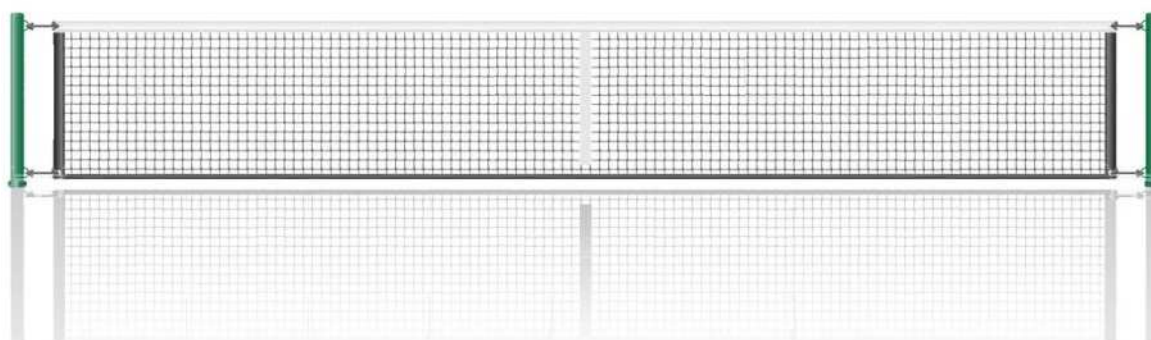
3. Dimensões

POSTE	Diâmetro	110 mm
	Altura	1,07 m
REDE	Comprimento	12,80 m
	Altura	0,914 m
	Espessura do fio	2,5 a 3,0 mm

4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1510:2004 (“*Playing field equipment - Tennis equipment - Functional and safety requirements, test methods*”) – tipo 1
- Conforme indicações da *International Tennis Federation* (ITF) e da Federação Portuguesa de Ténis (FPT)

5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



GUIA CENTRAL



MANGAS



CATRACA





**POSTES PARA VOLEIBOL (telescópicos)**

**E2.124.A03**

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.09.007

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | GINÁSIO**

**2. Características específicas**

Par de postes de aplicação no pavimento através de mangas, com as seguintes características:

- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo.
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes.
- Regulação telescópica de altura da rede entre 2,0 m e 2,5 m acima da superfície de jogo.
- Um dos postes com dispositivo de tensão.
- Para fixação em manga

**3. Dimensões (mm)**

<b>POSTE</b>	<b>Diâmetro superior</b>	<b>89</b>
	<b>Diâmetro inferior</b>	<b>76</b>
	<b>Altura</b>	<b>&gt; 2,5 m</b>

**4. Considerações Gerais**

- Conforme a norma CSN EN 1271:2004 / DIN EN 1271:2006-01 ("Playing field equipment - Volleyball equipment - Functional and safety requirements, test methods").
- Conforme indicações da *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB) e da Federação Portuguesa de Voleibol (FPV).

**5. Imagem (não vinculativa)**



CONJUNTO



POSTES



MANGA COM TAMPA

POSTES PARA VOLEIBOL (fixações de parede)

E2.124.A04

Ref.ª em proposta MPd: DE.09.002

1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | GINÁSIO

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço interior de um par de fixações de parede para aplicação de rede de voleibol, constituído por estrutura de suporte e fixação, proteção e acessórios com as seguintes características:

**Estrutura**

- Perfis de aço zincado para fixação à parede.
- Regulação telescópica.
- Inscrição de número com identificação das diferentes alturas de colocação da rede de voleibol.

**Acessórios**

- Sistema de tensionamento da rede inserido no perfil de aço.
- Guincho com manivela manual.

**Proteções**

- Proteções almofadadas em espuma de poliuretano revestida a PVC reforçado.

3. Dimensões (m)

FIXAÇÃO DE PAREDE	Altura	> 1
	Altura 1	2,00
	Altura 2	2,10
	Altura 3	2,15
Altura do nível superior de fixação da rede	Altura 4	2,20
	Altura 5 (competição oficial feminina)	2,24
	Altura 6	2,35
	Altura 7 (competição oficial masculina)	2,43

4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1271:2004 / DIN EN 1271:2006-01 ("Playing field equipment - Volleyball equipment - Functional and safety requirements, test methods").
- Conforme indicações da *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB) e da Federação Portuguesa de Voleibol (FPV).

5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



POSTES



GUINCHO E MANIVELA AMOVÍVEL



PROTEÇÃO



## TABELA DE BASQUETEBOL DE PAVIMENTO (*street*)

E2.131.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: POSTE – DE.04.001 | TABELA – DE.04.003

### 1. Localização

CAMPO DESPORTIVO | ÁREAS EXTERIORES

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior de tabela de basquetebol, modelo “*street*”, constituído por estrutura de suporte e fixação e tabela com aro e cesto com as seguintes características:

#### Poste

- Poste de basquetebol com avanço fixo.
- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo especial para exterior.
- Pintura a esmalte acrílico.
- Fixação ao solo através de “*unhas*”.

#### Tabela, aro e cesto

- Tabela de basquetebol retangular em metal perfurado ou em poliéster reforçado.
- Construção em chapa metálica de 4 mm.
- Fixação a poste de suporte da tabela em estrutura metálica com tratamento anticorrosivo.

### 3. Dimensões (m)

TABELA	Largura	1,20
	Altura	0,90
	Avanço	1,20
	Altura do bordo inferior ao chão	2,90
ARO	Diâmetro	0,45
	Altura ao pavimento	3,05

103

### 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“*Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

### 5. Imagem (não vinculativa)



TABELA DE BASQUETEBOL DE PAVIMENTO (*street*)

E2.131.A02

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: POSTE – DE.04.001 | TABELA – DE.04.003

## 1. Localização

CAMPO DESPORTIVO | ÁREAS EXTERIORES

## 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior de tabela de basquetebol, modelo “street”, constituído por estrutura de suporte e fixação e tabela com aro e cesto com as seguintes características:

**Poste**

- Poste de basquetebol com avanço fixo.
- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo especial para exterior.
- Pintura a esmalte acrílico.
- Fixação ao solo através de “unhas”.

**Tabela, aro e cesto**

- Tabela de basquetebol em metal perfurado ou em poliéster reforçado, com formato em meia-lua.
- Construção em chapa metálica de 4 mm.
- Fixação a poste de suporte da tabela em estrutura metálica com tratamento anticorrosivo.

## 3. Dimensões (m)

TABELA	Largura	0,9 a 1,30
	Altura	0,9 a 1,05
	Avanço	0,85 - 1,20
	Altura do bordo inferior ao chão	2,90
ARO	Diâmetro	0,45
	Altura ao pavimento	3,05

104

## 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

## 5. Imagem (não vinculativa)



## TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (fixa)

E2.131.A03

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: ---

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | CAMPO DESPORTIVO

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior de tabela de basquetebol de fixação à parede, constituído por estrutura de suporte e fixação e tabela com aro e cesto com as seguintes características:

#### Estrutura

- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo de suporte da tabela.
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes.
- Suporte e fixação através de buchas metálicas com aperto.

#### Tabela, aro e cesto

- Tabela em contraplacado laminado submetido a tratamento químico e resistente a raios ultravioleta, com formato retangular.
- Aro fixo metálico e cesto de rede de *nylon* ou algodão.
- Reforço em chapa metálica na zona do aro.

### 3. Dimensões (m)

TABELA	Largura	1,20
	Altura	0,90
	Avanço	1,20
	Altura do bordo inferior ao chão	2,90
ARO	Diâmetro	0,45
	Altura ao pavimento	3,05

### 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 ("*Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*")
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."

### 5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



CESTO

TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (fixa)

E2.131.A04

Ref.ª em proposta MPd: DE.04.004

1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO) | CAMPO DESPORTIVO

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior de tabela de basquetebol de fixação à parede, constituído por estrutura de suporte e fixação e tabela com aro e cesto com as seguintes características:

Estrutura

- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo de suporte da tabela.
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes.
- Suporte e fixação através de buchas metálicas com aperto.

Tabela, aro e cesto

- Tabela em contraplacado laminado submetido a tratamento químico e resistente a raios ultravioleta, com formato em meia-lua.
- Aro fixo metálico e cesto de rede de nylon ou algodão.
- Reforço em chapa metálica na zona do aro.

3. Dimensões (m)

TABELA	Largura	0,9 a 1,30
	Altura	0,9 a 1,05
	Avanço	0,85 - 1,20
ARO	Diâmetro	0,45
	Altura ao pavimento	3,05

106

4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



CESTO

**TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (regulável)**

**E2.131.A05**

*Ref.ª em proposta MPd: DE.04.009*

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior de tabela de basquetebol constituído por estrutura de suporte, respetivas fixações tabela propriamente dita e cesto com as seguintes características:

- Tabela regulável em altura de basquetebol com sistema de regulação em altura controlado a partir do chão

**ESTRUTURA:**

- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo de suporte da tabela para fixação em plano vertical (parede ou galeria)
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes.
- Suporte e fixação através de buchas metálicas com aperto

**TABELA:**

- peça única de formato em meia-lua em poliéster reforçado
- superfície frontal plana com bordos marcados com linhas pintadas a tinta em cor contrastante
- retângulo desenhado a tinta de cor contrastante, alinhado com os bordos exteriores da tabela

**CESTO (conjunto aro e rede):**

**ARO:**

- Aro reforçado com diâmetro interior mínimo de 45 cm e máximo de 45,7 cm, em ferro ( $\varnothing$  espessura 1,6 – 2 cm) pintado na cor laranja.
- Sistema de ganchos inferiores para fixação de rede.
- Fixação do aro na estrutura de suporte da tabela de modo a que nenhuma força, transmitida ao aro, seja diretamente aplicada à tabela.
- Aro retrátil com mecanismo de liberação de pressão e possibilidade de mecanismos de travamento (força estática de desarme (aplicada na parte superior do aro e no ponto mais distante da tabela) entre 82 e 105 kg)
- Aro com dispositivo de compensação elástico-mecânica de molas, ajustado à carga de cedência a 105 kgf
- Rotação máxima do aro de 30° abaixo da horizontal (quando solto)
- Retorno automático e instantâneo do aro à posição original depois de solto e sem carga
- Sistema de suporte do aro com ressalto/elasticidade entre 35% a 50% de extensão de absorção de energia do impacto total.

**REDE:**

- Rede de cor branca em fio de poliamida com 40-45 cm de comprimento (altura depois de montada) e ganchos/alças de fixação da rede ao aro

**3. Dimensões**

<b>TABELA</b>	<b>Largura</b>	<b>0,9 a 1,30</b>
	<b>Altura</b>	<b>0,9 a 1,05</b>
	<b>Avanço</b>	<b>1,20</b>

<b>ARO</b>	<b>Diâmetro</b>	<b>0,45</b>
	<b>Altura ao pavimento</b>	<b>3,05</b>

**4. Considerações Gerais**

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 ("*Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*")
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."

TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (regulável)

E2.131.A05

Ref.ª em proposta MPd: DE.04.009

5. Imagem (não vinculativa)



**TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (rebatível) (competição)**

**E2.131.A06**

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.011

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior de tabela oficial de basquetebol constituído por estrutura de suporte com proteções, respetivas fixações tabela propriamente dita e cesto com as seguintes características:

- Tabela basculante de basquetebol de fixação com recolha total à parede lateral.

**ESTRUTURA:**

- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo de suporte da tabela para fixação em plano vertical (parede ou galeria)
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes
- Suporte e fixação através de buchas metálicas com aperto
- Duplo sistema de segurança de travamento instantâneo em caso de rotura de cabo de aço de fixação (sistema "stop chute")
- Sistema de elevação eletromecânico com guincho e redutor dimensionado para permitir a interrupção da elevação ou descida
- Possibilidade de articulação em duas alturas: para jogo oficial e para minibasquetebol.

**TABELA:**

- peça única de formato retangular em material transparente como vidro temperado de alta segurança ou acrílico (polimetilmetacrilato - PMMA) de 10 mm de espessura
- superfície frontal plana com bordos marcados com linhas pintadas a tinta branca com 5cm de largura
- retângulo desenhado a tinta de cor branca, alinhado com os bordos exteriores da tabela e com 59 x 45 cm

**CESTO (conjunto aro e rede):**

**ARO:**

- Aro em aço macio tratado com diâmetro interior mínimo de 45 cm e máximo de 45,7 cm, em ferro (Ø espessura 1,6 – 2 cm) pintado na cor laranja.
- Sistema de ganchos inferiores para fixação de rede.
- Fixação do aro na estrutura de suporte da tabela de modo a que nenhuma força, transmitida ao aro, seja diretamente aplicada à tabela.
- Aro retrátil com mecanismo de liberação de pressão e possibilidade de mecanismos de travamento (força estática de desarme (aplicada na parte superior do aro e no ponto mais distante da tabela) entre 82 e 105 kg)
- Aro com dispositivo de compensação elástico-mecânica de molas, ajustado à carga de cedência a 105 kgf
- Rotação máxima do aro de 30° abaixo da horizontal (quando solto)
- Retorno automático e instantâneo do aro à posição original depois de solto e sem carga
- Sistema de suporte do aro com ressalto/elasticidade entre 35% a 50% de extensão de absorção de energia do impacto total.

**REDE:**

- Rede de cor branca em fio de poliamida (5,5 mm) com 40-45 cm de comprimento (altura depois de montada), 12 ganchos/alças de fixação da rede ao aro, parte superior semirrígida e aplicação de forma a retardar a passagem da bola

**PROTECÇÕES**

- Proteção almofadada em espuma de poliuretano revestida a PVC com espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%
- Acolchoamento da parte inferior e das laterais da tabela até 35 cm de altura

NOTA: todas as superfícies verticais que se encontrem a uma distância de 1,20m medida a partir da tabela devem ser acolchoadas até ao 2,15 m de altura com espuma de espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%

**3. Dimensões (m)**

<b>TABELA</b>	<b>Largura</b>	<b>1,80 (+3 cm)</b>
	<b>Altura</b>	<b>1,05 (+2 cm)</b>
	<b>Altura do bordo inferior ao chão</b>	<b>2,90</b>
	<b>Avanço em relação à linha de campo</b>	<b>1,20</b>
	<b>Avanço em relação à parede/ limite</b>	<b>3,20 (mínimo)</b>
<b>ARO</b>	<b>Diâmetro</b>	<b>0,45</b>
	<b>Altura ao pavimento</b>	<b>3,05 (jogo oficial)</b>
	<b>Altura do aro ao limite inferior da tabela</b>	<b>0,15</b>

## TABELA DE BASQUETEBOL DE PAREDE (rebatível) (competição)

E2.131.A06

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.011

## 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

## 5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



CESTO



PROTEÇÃO



**TABELA DE BASQUETEBOL DE TETO (rebatível) (competição)**

**E2.131.A07**

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.010

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior de tabela oficial de basquetebol constituído por estrutura de suporte com proteções, respetivas fixações tabela propriamente dita e cesto com as seguintes características:

- Tabela basculante de basquetebol de fixação com recolha total estrutura de teto.

**ESTRUTURA:**

- Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo de suporte da tabela para fixação em plano horizontal (teto)
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes
- Suporte e fixação através de cabos de aço por elos de aperto rápido calibrados e roldanas
- Possibilidade de regulação em altura
- Duplo sistema de segurança de travamento instantâneo em caso de rotura de cabo de aço de fixação (sistema "stop chute")
- Sistema de elevação elétrico com motor e redutor com comando dimensionado para permitir a interrupção da elevação ou descida.

**TABELA:**

- Peça única de formato retangular em material transparente como vidro temperado de alta segurança ou acrílico (polimetilmetacrilato - PMMA) de 10 mm de espessura
- Superfície frontal plana com bordos marcados com linhas pintadas a tinta branca com 5cm de largura
- Retângulo desenhado a tinta de cor branca, alinhado com os bordos exteriores da tabela e com 59 x 45 cm

**CESTO (conjunto aro e rede):**

**ARO:**

- Aro em aço macio tratado com diâmetro interior mínimo de 45 cm e máximo de 45,7 cm, em ferro (Ø espessura 1,6 – 2 cm) pintado na cor laranja.
- Sistema de ganchos inferiores para fixação de rede.
- Fixação do aro na estrutura de suporte da tabela de modo a que nenhuma força, transmitida ao aro, seja diretamente aplicada à tabela.
- Aro retrátil com mecanismo de liberação de pressão e possibilidade de mecanismos de travamento (força estática de desarme (aplicada na parte superior do aro e no ponto mais distante da tabela) entre 82 e 105 kg)
- Aro com dispositivo de compensação elástico-mecânica de molas, ajustado à carga de cedência a 105 kgf
- Rotação máxima do aro de 30° abaixo da horizontal (quando solto)
- Retorno automático e instantâneo do aro à posição original depois de solto e sem carga
- Sistema de suporte do aro com ressalto/elasticidade entre 35% a 50% de extensão de absorção de energia do impacto total.

**REDE:**

- Rede de cor branca em fio de poliamida (5,5 mm) com 40-45 cm de comprimento (altura depois de montada), 12 ganchos/alças de fixação da rede ao aro, parte superior semirrígida e aplicação de forma a retardar a passagem da bola

**PROTECÇÕES**

- Proteção almofadada em espuma de poliuretano revestida a PVC com espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%
- Acolchoamento da parte inferior e das laterais da tabela até 35 cm de altura

NOTA: todas as superfícies verticais que se encontrem a uma distância de 1,20m medida a partir da tabela devem ser acolchoadas até a 2,15 m de altura com espuma de espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%

**3. Dimensões (m)**

<b>TABELA</b>	<b>Largura</b>	<b>1,80 (+3 cm)</b>
	<b>Altura</b>	<b>1,05 (+2 cm)</b>
	<b>Altura do bordo inferior ao chão</b>	<b>2,90</b>
	<b>Avanço em relação à linha de campo</b>	<b>1,20</b>
	<b>Avanço em relação à parede/limite</b>	<b>3,20 (mínimo) 2,60 (minibasquetebol)</b>
<b>ARO</b>	<b>Diâmetro</b>	<b>0,45</b>
	<b>Altura ao pavimento</b>	<b>3,05 (jogo oficial) 2,45 (minibasquetebol)</b>
	<b>Altura do aro ao limite inferior da tabela</b>	<b>0,15</b>

## TABELA DE BASQUETEBOL DE TETO (rebatível) (competição)

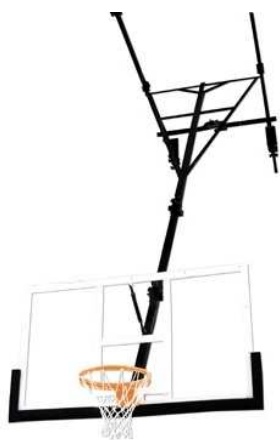
E2.131.A07

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.010

## 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 ("*Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio*")
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - "1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização."

## 5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



CESTO



PROTEÇÃO



## TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL (competição)

E2.132.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.006

## 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

## 5. Imagem (não vinculativa)



**TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL ARTICULADA (competição)**

**E2.132.A02**

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.007

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior de tabela oficial de basquetebol constituído por estrutura de suporte com proteções, respetivas fixações tabela propriamente dita e cesto com as seguintes características:

- Tabela regulável de basquetebol em carro/unidade amovível.

**ESTRUTURA:**

- Carro de basquetebol com estrutura em aço, tratamento anticorrosivo e pintura a esmalte acrílico de dois componentes
- Quatro rodados revestidos a borracha de alta resistência, giratórios e com sistema de imobilização total
- Possibilidade de ancoragem ao solo
- Sistema de elevação de forma a impedir a deslocação do carro com a tabela elevada
- Ao ser rebatido, o carro sobe automaticamente, ficando sobre os rodados, podendo ser deslocado por uma única pessoa

**TABELA:**

- peça única de formato retangular em material transparente como vidro temperado de alta segurança ou acrílico (polimetilmetacrilato - PMMA) de 10 mm de espessura
- superfície frontal plana com bordos marcados com linhas pintadas a tinta branca com 5cm de largura
- retângulo desenhado a tinta de cor branca, alinhado com os bordos exteriores da tabela e com 59 x 45 cm

**CESTO (conjunto aro e rede):**

**ARO:**

- Aro em aço macio tratado com diâmetro interior mínimo de 45 cm e máximo de 45,7 cm, em ferro (Ø espessura 1,6 – 2 cm) pintado na cor laranja.
- Sistema de ganchos inferiores para fixação de rede.
- Fixação do aro na estrutura de suporte da tabela de modo a que nenhuma força, transmitida ao aro, seja diretamente aplicada à tabela.
- Aro retrátil com mecanismo de liberação de pressão e possibilidade de mecanismos de travamento (força estática de desarme aplicada na parte superior do aro e no ponto mais distante da tabela) entre 82 e 105 kg
- Aro com dispositivo de compensação elástico-mecânica de molas, ajustado à carga de cedência a 105 kgf
- Rotação máxima do aro de 30° abaixo da horizontal (quando solto)
- Retorno automático e instantâneo do aro à posição original depois de solto e sem carga
- Sistema de suporte do aro com ressalto/elasticidade entre 35% a 50% de extensão de absorção de energia do impacto total.

**REDE:**

- Rede de cor branca em fio de poliamida (5,5 mm) com 40-45 cm de comprimento (altura depois de montada), 12 ganchos/alças de fixação da rede ao aro, parte superior semirrígida e aplicação de forma a retardar a passagem da bola

**PROTECÇÕES**

- Proteção almofadada em espuma de poliuretano revestida a PVC com espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%
- Acolchoamento da parte inferior e das laterais da tabela até 35 cm de altura
- Acolchoamento da zona frontal e lateral inferior do carro

NOTA: todas as superfícies verticais que se encontrem a uma distância de 1,20m medida a partir da tabela devem ser acolchoadas até ao 2,15 m de altura com espuma de espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%

**3. Dimensões (m)**

<b>TABELA</b>	<b>Largura</b>	<b>1,80 (+3 cm)</b>
	<b>Altura</b>	<b>1,05 (+2 cm)</b>
	<b>Altura do bordo inferior ao chão</b>	<b>2,90</b>
	<b>Avanço em relação à estrutura do carro</b>	<b>2,40</b>
	<b>Avanço em relação à linha de campo</b>	<b>1,20</b>
<b>ARO</b>	<b>Diâmetro</b>	<b>0,45</b>
	<b>Altura ao pavimento</b>	<b>3,05 (jogo oficial)</b>
	<b>Altura do aro ao limite inferior da tabela</b>	<b>2,60 (minibasquetebol)</b>

## TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL ARTICULADA (competição)

E2.132.A02

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.007

## 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

## 5. Imagem (não vinculativa)



## TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL

E2.132.A03

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.008

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)

### 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior de tabela de basquetebol constituído por estrutura de suporte com proteções, respetivas fixações tabela propriamente dita e cesto com as seguintes características:

- Tabela regulável de basquetebol em carro/unidade amovível.

#### ESTRUTURA

- Carro de basquetebol com estrutura em perfil de alumínio de 120 mm
- Duas rodas revestidas a borracha de alta resistência (uso interior) ou em *nylon* (uso exterior), colocadas na parte posterior da base do carro
- Possibilidade de articulação em duas alturas: altura oficial e altura para minibasquetebol.

#### TABELA

- peça única de formato em meia-lua em poliéster reforçado
- superfície frontal plana com bordos marcados com linhas pintadas a tinta em cor contrastante
- retângulo desenhado a tinta de cor contrastante, alinhado com os bordos exteriores da tabela

#### CESTO (conjunto aro e rede)

##### ARO:

- Aro reforçado com diâmetro interior mínimo de 45 cm e máximo de 45,7 cm, em ferro (Ø espessura 1,6 – 2 cm) pintado na cor laranja.
- Sistema de ganchos inferiores para fixação de rede.
- Fixação do aro na estrutura de suporte da tabela de modo a que nenhuma força, transmitida ao aro, seja diretamente aplicada à tabela.
- Aro retrátil com mecanismo de liberação de pressão e possibilidade de mecanismos de travamento (força estática de desarme (aplicada na parte superior do aro e no ponto mais distante da tabela) entre 82 e 105 kg)
- Aro com dispositivo de compensação elástico-mecânica de molas, ajustado à carga de cedência a 105 kgf
- Rotação máxima do aro de 30° abaixo da horizontal (quando solto)
- Retorno automático e instantâneo do aro à posição original depois de solto e sem carga
- Sistema de suporte do aro com ressalto/elasticidade entre 35% a 50% de extensão de absorção de energia do impacto total.

##### REDE:

- Rede de cor branca em fio de poliamida com 40-45 cm de comprimento (altura depois de montada) e ganchos/alças de fixação da rede ao aro

#### PROTEÇÕES

- Proteção almofadada em espuma de poliuretano revestida a PVC com espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%
- Acolchoamento da zona frontal e lateral inferior do carro

NOTA: todas as superfícies verticais que se encontrem a uma distância de 1,20m medida a partir da tabela devem ser acolchoadas até ao 2,15 m de altura com espuma de espessura mínima de 5 cm e fator de contração de pelo menos 50%

### 3. Dimensões (m)

TABELA	Largura	0,9 a 1,30
	Altura	0,9 a 1,05
	Altura do bordo inferior ao chão	2,90
	Avanço em relação à estrutura do carro	1,20 (mínimo)
ARO	Diâmetro	0,45
	Altura ao pavimento	3,05 (jogo oficial)
	Altura do aro ao limite inferior da tabela	2,60 (minibasquetebol)
		0,15

## TABELA DE BASQUETEBOL MÓVEL

E2.132.A03

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.04.008

## 4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CSN EN 1270:2005 / DIN EN 1270:2008-10 (“Equipamentos para Jogos de Campo – Equipamento de Basquetebol: requisitos funcionais e de segurança e métodos de ensaio”)
- Condições técnicas e de segurança para conceção, instalação e manutenção conforme Decreto-Lei n.º 100/2003, de 23 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 82/2004, de 14 de abril.
- Conforme os pontos 1 e 2 do artigo 7º do Decreto-lei 100/2003 de 23 de maio e sua redação 82/2004 de 14 de abril:
  - “1 - Todos os equipamentos desportivos devem ser acompanhados de um manual de instruções, redigido em língua portuguesa, que contenha indicações adequadas, claramente descritas e ilustradas, respeitando os requisitos previstos nos documentos normativos aplicáveis.
  - 2 - O manual de instruções deverá indicar, nomeadamente, as condições de instalação do respetivo equipamento desportivo, bem como os avisos inerentes à sua utilização.”

## 5. Imagem (não vinculativa)





**CESTO DE CORFEBOL (competição)**

**E2.133.A01**

*Ref.ª em proposta MPd: DE.06.001*

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | GINÁSIO**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço interior de um par de “cestos de corfebol” constituído por poste, estrutura de apoio (base), proteção de poste e cesto, com as seguintes características:

**Base**

- Suporte ao solo através de base auto-estável, redonda ou quadrangular, ligeiramente convexa para aumento da estabilidade

**Poste**

- Estrutura em aço de 2 mm, de seção redonda, com tratamento anticorrosivo
- Pintura a esmalte acrílico de dois componentes

**Proteção**

- Proteção almofadada para postes em espuma revestida a PVC com fecho por bandas de velcro longitudinal e com altura de 200 cm e diâmetro de 18 cm

**Cesto**

- Cesto cilíndrico sem fundo, em vime/verga ou em PVC, de cor única (de preferência amarelo brilhante)

**3. Dimensões (m)**

<b>POSTE</b>	<b>Altura (regulação telescópica)</b>	<b>altura 1</b>	<b>3,50</b>
		<b>altura 2</b>	<b>3,00</b>
		<b>altura 3</b>	<b>2,50</b>
	<b>Diâmetro exterior</b>	<b>0,045 - 0,08</b>	
	<b>Diâmetro da base</b>	<b>0,5</b>	
<b>CESTO</b>	<b>Diâmetro interior</b>	<b>0,39 - 0,41</b>	
	<b>Altura do cesto</b>	<b>0,25</b>	

119

**4. Considerações Gerais**

- Conforme indicações da International Korfball Federation (IKF) e da Federação Portuguesa de Corfebol (FPC)

**5. Imagem (não vinculativa)**



CONJUNTO



CESTO



PROTEÇÃO

MESA PARA TÊNIS DE MESA

E2.141.A01

Ref.ª em proposta MPd: ---

1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | GINÁSIO | ÁREA DO ALUNO

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço interior constituído por mesa e rede, com as seguintes características:

**Mesa**

- Mesa dobrável e compacta, apoiada sobre rodas simples de 75 mm de diâmetro para transporte.
- Tampo revestido a melamina (e = 4 mm), com armação de aço galvanizado de secção 35 x 15 mm.
- Pés apoiados sobre calços para nivelamento do tampo (Ø 20 mm; h=50 mm).
- Sistema de bloqueio automático.
- Superfície de jogo retangular, de cor uniforme escura e baça;
- Marcações:
  - Linha branca de 2 cm de largura ao longo de cada margem e das duas linhas de fundo,
  - Divisão em duas metades iguais, perpendicularmente ao sentido do comprimento, por uma linha central branca, de 3 mm de largura, paralela às linhas laterais.

**Rede**

- Postes retrácteis de rede.
- Conjunto de rede de tensão regulável, constituída por rede, cordão e postes de suspensão.
- Rede suspensa por cordão ligado em cada extremidade a um suporte vertical de 15,25 cm de altura, correspondente à parte superior da rede, com os extremos do suporte a 15,25 cm para fora das linhas laterais.

3. Dimensões

MESA (superfície de jogo):	Comprimento	2,74 m
	Largura	1,525 m
	Altura acima do pavimento	0,76 m
REDE	Altura	15,25 cm

4. Considerações Gerais

---

5. Imagem (não vinculativa)



CONJUNTO



REDE

ESPALDAR DUPLO (fixação à parede)

E2.211.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.10.003

1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | GINÁSIO

2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço interior como aparelho de ginástica para exercícios de suspensão constituído por traves horizontais, duas barras verticais e estrutura de suporte para fixação à parede, com as seguintes características:

**Estrutura de suporte**

- Peças metálicas de fixação à parede e ao solo.

**Barras e traves**

- Madeira de mogno com acabamento em verniz.
- Barras verticais em madeira maciça com espessura de cerca de 33 mm.
- Traves horizontais em madeira maciça com arestas boleadas.

3. Dimensões

Altura	3,00 m
Largura (total)	1,80 m
Largura (módulo)	0,85 m (aprox.)
Distância entre traves horizontais	140 mm (aprox.)
Distância entre parede e traves	135 mm (aprox.)

4. Considerações Gerais

- Conforme a norma CEN EN 12346:1998 (*“Equipamento de ginástica — Barras de parede, escadas de treliça e dispositivos para escalar — Requisitos funcionais e de segurança, métodos de ensaio”*)

5. Imagem (não vinculativa)





## CONJUNTO DE PRESAS DE ESCALADA

E2.212.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.19.001

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | ESPAÇO EXTERIOR

### 2. Características específicas

Conjunto de 27 presas para escalada para utilização em interior e exterior, com as seguintes características:

- Presas não-tóxicas em poliuretano ou poliéster reforçado.
- Configuração ergonómica sem arestas visíveis.
- Sistema de fixação a estrutura artificial de escalada (E.A.E.) com risco reduzido de acidentes provocados, por exemplo, pela possibilidade de trilhar mãos ou de repuxar roupa.
- Anilhas de reforço de força e de durabilidade em aço
- Sistema interior antifendilhamento.
- Características técnicas e geométricas para uso de nível amador.
- Possibilidade de ponto de fixação secundário.
- Limpeza fácil com detergente.

### 3. Dimensões

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 4. Considerações Gerais

- Conforme as normas:
  - CSN EN 12572-1:2007 ("Artificial climbing structures - Part 1: Safety requirements and test methods for ACS with protection points")
  - CSN EN 12572-2:2008 ("Artificial climbing structures - Part 2: Safety requirements and test methods for bouldering walls")
  - CSN EN 12572-3:2008 ("Artificial climbing structures - Part 3: Safety requirements and test methods for climbing holds")

### 5. Imagem (não vinculativa)



**CONJUNTO DE PAREDE DE ESCALADA**

**E2.212.A01**

Ref.ª em proposta MPd: ---

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | ESPAÇO EXTERIOR**

**2. Características específicas**

Conjunto para utilização em espaço exterior ou interior constituído por estrutura artificial de escalada (E.A.E.) constituída por parede fixa de escalada totalmente equipada com cabos, porcas ajustáveis nas pegas e vias de escalada classificadas, com as seguintes características:

- Características técnicas e geométricas para uso de nível amador.
- Base em painéis de contraplacado de 18mm, de 1,5m por 2,5m, com revestimento resinoso de betão.
- Sem necessidade de estrutura complementar de suporte.
- Revestimento da parede nas laterais e no topo.
- Pegas com porcas ajustáveis e em mistura de compostos de resina.

**3. Dimensões**

<b>Altura máxima recomendada</b>	<b>4,00 m</b>
<b>Largura total</b>	<b>variável</b>

**4. Considerações Gerais**

- Conforme as normas:
  - CSN EN 12572-1:2007 ("Artificial climbing structures - Part 1: Safety requirements and test methods for ACS with protection points")
  - CSN EN 12572-2:2008 ("Artificial climbing structures - Part 2: Safety requirements and test methods for bouldering walls")
  - CSN EN 12572-3:2008 ("Artificial climbing structures - Part 3: Safety requirements and test methods for climbing holds")

**5. Imagem (não vinculativa)**



## CORTINA DE PROTEÇÃO

E2.311.C01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: DE.11.003

### 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)

### 2. Características específicas

- Rede para proteção dos topos do campo polidesportivo, adaptável para separação de espaços.
- Fio em polipropileno entrançado sem nós para utilização em espaços interiores ou exteriores, resistente e atenuadora do impacto de bolas, permitindo uma boa visualização para o campo de jogo a partir do seu exterior.
- Colocação através de cabo tensor de aço de 5 mm, ou equivalente, e roldanas para recolha da cortina para um ou para os dois lados do espaço.

### 3. Dimensões

Altura total	6-7 m
Largura total	20-25 m
Espessura do fio	3 mm
Malha	40 x 40 mm

### 4. Considerações Gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)









**REDE DE PROTEÇÃO DE TETO**

**E2.312.C01**

*Ref.ª em proposta MPd: DE.11.008*

**1. Localização**

**PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)**

**2. Características específicas**

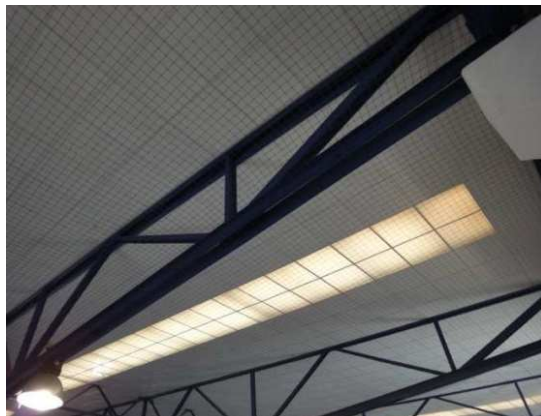
- Rede em fio de polipropileno, ou equivalente, com malha de 20 x 20 mm para proteção de teto de pavilhão gimnodesportivo.
- Adaptável para proteção do teto do pavilhão nomeadamente das placas do teto falso ou dos sistemas de iluminação.
- Colocação da rede em toda a área do teto, junto das asnas, com a devida tensão, de forma a amortecer o impacto de bolas.
- Sistema de montagem e desmontagem que permita a fácil manutenção e substituição das infraestruturas colocadas no teto como, por exemplo, lâmpadas.
- Tratamento de proteção ultra-violeta, anti-mofo e anti-chamas
- Rede em fio fino/leve permitindo que a rede fique mais esticada e evitando a formação de “barrigas”

**3. Dimensões**

<b>Comprimento total</b>	<b>45,00 m (aprox.)</b>
<b>Largura total</b>	<b>30,00 m (aprox.)</b>
<b>Espessura do fio</b>	<b>0,8 a 1 mm</b>
<b>Malha</b>	<b>20 x 20 mm</b>

**4. Considerações Gerais**

**5. Imagem (não vinculativa)**



## VEDAÇÃO EXTERIOR

E2.321.A01

Ref.<sup>a</sup> em proposta MPd: ---

### 1. Localização

#### CAMPO DESPORTIVO

### 2. Características específicas

- Vedação para espaço desportivo e utilização em exterior constituída por estrutura, rede, vãos de acesso e respetivos acessórios
- Estrutura em postes metálicos com tratamento anticorrosivo
- Rede eletrozincada com malha de 30 x 30 mm em forma de losango ou retangular, resistente à humidade, ao impacto e aos raios ultravioleta
- Vão de acesso ao campo com sistema de fecho

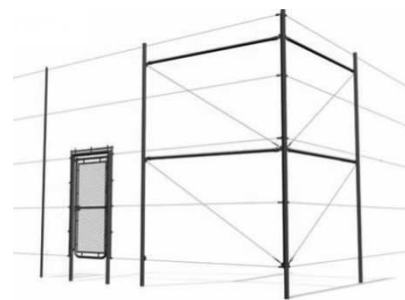
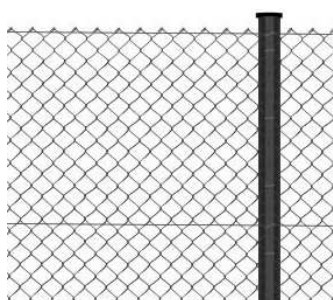
### 3. Dimensões

<b>Comprimento</b>	<b>variável</b>
<b>Altura</b>	<b>&gt; 3 m (aprox.)</b>
<b>Distância entre postes</b>	<b>3 m (máx.)</b>

### 4. Considerações Gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



## MARCADOR ELETRÓNICO (parede)

E2.332.C01

Ref.ª em proposta MPd: MARCADOR ELECTRÓNICO DE PAREDE - DE.01.005

## 1. Localização

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO | CAMPO POLIDESPORTIVO EXTERIOR (COBERTO)

## 2. Características específicas

Conjunto para utilização em espaço desportivo constituído por marcador eletrónico multidesportos para fixação à parede e respetivos sistemas de fixação, com as seguintes características:

**Marcador**

- *Display* LCD com 2 linhas (2 x 20 caracteres) de dígitos de formados por LED de alta luminosidade
- Comunicação sem fios com frequência em 868 Mhz, leitura a 80 m e buzina de 120 db
- Mesa de comando sem fios com frequência em 869 Mhz

**Ecrã de marcação**

- Funções:
  - Cronómetro/relógio (4 dígitos),
  - Pontuação (2+2 dígitos): LOCAIS / VISITANTES 0 a 99
  - Paragem de jogo (1 dígito)
- Tamanhos:
  - Número do período em dígitos com 15cm
  - Cronómetro e pontuação em dígitos com 20cm
- Tempo de posse de bola afixado no teclado

## 3. Dimensões (m)

Comprimento	1,5
Altura	0,8

## 4. Considerações Gerais

- A colocação, localização e montagem do marcador tem de permitir ações de manutenção futuras

## 5. Imagem (não vinculativa)





áreas  
técnicas  
oficiais

TE3

FAMÍLIA	SUBFAMÍLIA	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	ESTRUTURA	REFERÊNCIA	DESCRIPTIVO		
EQUIPAMENTOS PARA ÁREAS TÉCNICAS OFICINAIS	GERAL	SOLDADURA	MÁQUINAS	metal	E3.111.A01	POSTO DE SOLDADURA (inverter MIG/MAG)	
					E3.111.A02	POSTO DE SOLDADURA (eletrodos revestidos)	
					E3.111.A03	POSTO DE SOLDADURA (oxiacetilérica)	
					E3.111.A04	POSTO DE SOLDADURA (por pontos)	
				EXTRAÇÃO	metal	E3.112.A01	EQUIPAMENTO MÓVEL DE FILTRAGEM PARA SOLDADURA (dois postos)
			ACESSÓRIOS	metal	E3.113.A01		
				polímeros	E3.113.C01	PROTEÇÃO DO POSTO DE SOLDADURA (biombo)	
						E3.113.C02	PROTEÇÃO DO POSTO DE SOLDADURA (cortina)
			METALOMECÂNICA	MAQUINAÇÃO	metal	E3.211.A01	TORNO MECÂNICO (700 mm)
						E3.211.A02	TORNO MECÂNICO (1000 mm)
	E3.211.A03	FRESADORA UNIVERSAL					
	E3.211.A04	FRESADORA VERTICAL					
	E3.211.A05	ESMERILADORA					
	E3.211.A06	PRENSA HIDRÁULICA (50 toneladas)					
	E3.211.A07	TORNO CNC DIDÁTICO					
	E3.211.A08	FRESADORA CNC DIDÁTICA					
	CORTE, FURAÇÃO E QUINAGEM	metal		E3.212.A01	CALANDRA MOTORIZADA		
				E3.212.A02	GUILHOTINA HIDRÁULICA		
				E3.212.A03	QUINADEIRA HIDRÁULICA		
				E3.212.A04	MÁQUINA COMBINADA DE TRABALHAR CHAPA		
				E3.212.A05	MÁQUINA DE DOBRAR TUBOS		
				E3.212.A06	SERROTE DE FITA		
				E3.212.A07	SERROTE DE DISCO		
				E3.212.A08	ENGENHO DE FURAR DE COLUNA		
	ENSAIO	metal		E3.213.A01	BANCO DE ENSAIOS (pneumática e electropneumática)		
				E3.213.A02	BANCO DE ENSAIOS (óleo-hidrática)		
	OUTROS	metal		E3.214.A01	FORNO PARA TRATAMENTO TÉRMICO		
	MECÂNICA	SIMULADORES E ENSAIO		metal	E3.221.A01	MOTOR DE INJEÇÃO A DIESEL MULTIPONTO	
			E3.221.A02		MOTOR DE INJEÇÃO A GASOLINA MULTIPONTO		
			E3.221.A03		SIMULADOR DE ABS		
		ELEVACÃO	metal	E3.222.A01	ELEVADOR DE DUAS COLUNAS ELETROMECÂNICO		
		MONTAGEM	metal	E3.223.A01	MÁQUINA DE DESMONTAGEM DE PNEUS		
		FRIO E CLIMATIZAÇÃO	FRIO	metal	E3.231.A01	BALCÃO FRIGORÍFICO	
					E3.231.A02	CÂMARA FRIGORÍFICA DESMONTÁVEL	
					E3.231.A03	CONGELADOR	
					E3.231.A04	FRIGORÍFICO (com congelador incorporado)	
					E3.231.A05	FRIGORÍFICO (com congelador separado)	
	E3.231.A06				MÁQUINA DE FABRICO DE GELO		
	AVAC	metal					
	QUALIDADE DO AR	metal	E3.233.A01	CONJUNTO PARA MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)			
	ENERGIAS RENOVÁVEIS	DIDÁTICOS	metal	E3.241.A01	CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da energia eólica)		
				E3.241.A02	CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da energia solar fotovoltaica)		
				E3.241.A03	CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da energia solar térmica)		
				E3.241.A04	CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da bioenergia)		
				E3.241.A05	CONJUNTO DIDÁTICO (estudo de células de combustível)		
		MONTAGEM	metal	E3.242.A01	CONJUNTO PARA MONTAGEM DE SISTEMAS ENERGÉTICOS (solar fotovoltaica)		
				E3.242.A02	CONJUNTO PARA MONTAGEM DE SISTEMAS ENERGÉTICOS (solar térmica)		
		CIRCUITOS IMPRESSOS	metal	E3.311.A01	CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESSOS		
				OUTROS	metal		
		CONSTRUÇÃO CIVIL	CARPINTARIA	TRANSFORMAÇÃO	metal	E3.411.A01	TORNO PARA MADEIRA
					E3.411.A02	DESENGROSSADEIRA	
					E3.411.A03	PLAINA / GALORPA	
					E3.411.A04	ESMERILADORA	
	CORTE E FURAÇÃO			metal	E3.412.A01	SERRA DE FITA	
					E3.412.A02	ENGENHO DE FURAR VERTICAL	
	OUTROS			metal	E3.413.A01	ASPIRADOR DE POEIRAS	

**POSTO DE SOLDADURA (inverter *MIG/MAG*)**

**E3.111.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.04.006

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

- Posto de soldadura de fio contínuo *MIG/MAG* com tecnologia inverter.

**Características técnicas do equipamento**

- Fio de 0,6 a 1,0 mm de diâmetro de aço, alumínio ou inox;
- Diâmetro da bobine 200 mm;
- Equipada com tocha para fio de aço, inox ou cobre-silício;
- Tensão 230 V / 50 Hz;
- Potência absorvida máxima 7 KVa;
- Fator de serviço 160 A a 60%;
- Regulação eletrónica.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>590</b>
<b>Largura</b>	<b>260</b>
<b>Altura</b>	<b>380</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



## POSTO DE SOLDADURA (elétrodos revestidos)

E3.111.A02

Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.04.003

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Máquina de soldar de elétrodo revestido inverter 180 A, acompanhada de equipamentos de proteção individual (EPI).

## Características técnicas do equipamento

- Elétrodos até 4 mm;
- Cabo de massa e pinça tipo alicate com mola;
- Cabo com alicate porta elétrodos protegido;
- Picadeira e escova de arame;
- Intensidade de soldadura 3200 A;
- Fator de utilização a 40° C: 200 A a 70% / 170 A a 100%;
- Alimentação: 230 V (13%) e fusível de rede retardado: 20 A;
- Tensão de vazio: 92 V (aproximadamente);
- Potência máxima absorvida: 7,8 kVA (aproximadamente) e potência gerada recomendada: 10,53 kVA(aproximadamente);
- Intensidade máxima primária: 33,8 A.

## Equipamento de proteção individual

- Máscara de soldar equipado com filtro ótico eletrônico;
- Par de luvas de couro;
- Avental de cabedal.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	380
Largura	380
Altura	210

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)





**POSTO DE SOLDADURA (oxiacetilénica)**

**E3.111.A03**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.04.008

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Posto de soldadura oxiacetilénica constituído por estojo com punho, misturador, quatro lanças de soldar, lança de aquecimento, três bicos de corte, limpa bicos e carro guia para corte circular, acompanhada de equipamentos de proteção individual (EPI).

**Características técnicas do equipamento**

- Lanças de soldar de 0,2 a 13 mm (mínimo);
- Bicos de corte de 6 a 75 mm (mínimo).

**Características dos cilindros de oxigénio e acetileno**

- Cilindros equipados com válvula redutora, com capacidade mínima de 4 m<sup>3</sup>;
- Ligação entre cilindros e maçaricos: tubos flexíveis de alta pressão e diâmetro interior de 6 mm, com 5 m comprimento incluindo abraçadeiras e equipados com válvulas antirretorno.

**Acessórios**

- Martelo de picar;
- Suporte metálico com rodas para a fixação das garrafas;
- Acendedor de pedra com campânula para maçarico;
- Escova de arame;
- Conjunto de chaves para montagem e desmontagem de todo o equipamento bem como respetiva regulação.

**Equipamento de proteção individual**

- Avental em couro;
- Par de óculos de soldador com lente rebatível;
- Par de luvas tipo chefe em pele.

**3. Dimensões (\*)**

Profundidade

Largura

Altura

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



## POSTO DE SOLDADURA (por pontos)

E3.111.A04

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.04.010

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Posto de soldadura por pontos, com pedal mecânico acionado por mola, equipado com temporizador para regulação do tempo de soldadura e acompanhado de equipamentos de proteção individual (EPI).

## Características técnicas do equipamento

- Capacidade de soldadura em chapas de Aço 4+4 mm;
- Pontos por minuto: 80-130;
- Braços de 450 mm;
- Distância entre braços: 200 mm;
- Refrigeração de braços e elétrodos;
- Potência: 30 Kva.
- Tensão: 400 V 50Hz.

## Acessórios

- Escova de arame.

## Equipamento de proteção individual

- Avental em couro;
- Óculos de proteção em policarbonato com respiradores;
- Par de luvas de couro.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	700
Largura	500
Altura	1200

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 8 horas.

## 5. Imagem (não vinculativa)



**EQUIPAMENTO MÓVEL DE FILTRAGEM PARA SOLDADURA  
(dois postos)**

**E3.112.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.04.002

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Equipamento móvel, portátil, compacto, equipado com rodas e travões de estacionamento, para aspiração e filtragem dos gases resultantes do processo de soldadura.

**Características técnicas do equipamento**

- Cartucho filtrante standard de elevada capacidade;
- Equipado com dois braços de extração articulados ou flexíveis, com comprimento mínimo de 2 x 2m;
- Caudal de ar mínimo de aspiração efetiva 2 x 650m<sup>3</sup>/h;
- Potência mínima de acionamento 1,1 Kw;
- Tensão 400 V/50 Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>750</b>
<b>Largura</b>	<b>750</b>
<b>Altura</b>	<b>1100</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**PROTEÇÃO DO POSTO DE SOLDADURA (biombo)**

**E3.113.C01**

*Ref.ª anterior: MC.04.016*

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Biombo para efetuar a delimitação de zonas de soldadura constituído por estrutura metálica e cortina em PVC tratado, de cor verde escura, com espessura mínima de 0,4 mm e capacidade de filtragem das radiações infravermelha (IR) e ultravioleta(UV). Cumprimento da norma EN 1598.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Comprimento mínimo</b>	<b>1800</b>
<b>Largura</b>	<b>--</b>
<b>Altura mínima</b>	<b>1800</b>

**(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%**

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



## PROTEÇÃO DO POSTO DE SOLDADURA (cortina)

E3.113.C02

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.04.018

### 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

### 2. Características específicas

Cortina com aproximadamente 10 ilhós e molas laterais, em PVC tratado, de cor verde escura, com espessura mínima de 0,4 mm, para fixação por suspensão por meio de argolas. Capacidade de filtragem das radiações infravermelha (IR) e ultravioleta (UV). Fornecida com varão e respectivos acessórios. Cumprimento da norma EN 1598.

### 3. Dimensões (\*)

Comprimento mínimo	1800
Largura	----
Altura mínima	1800

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



## TORNO MECÂNICO (700 mm)

E3.211.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.037

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Torno mecânico de 700 mm, acompanhado de carrinho porta ferramentas e diversos acessórios.

## Dimensões principais de maquinação

- Distância torneável entre pontos: mínimo 630 mm;
- Altura aos centros (mínimo 160 mm);
- Deslocamento lateral do carro (160 mm);
- Deslocamento vertical do carro (100 mm).

## Elementos principais da árvore

- Diâmetro do furo da árvore: 40 mm (aproximado);
- Bucha de três grampos, concêntrica, de 200 mm diâmetro;
- Prato de 4 grampos independentes com 260 mm aproximado;
- Prato de arraste de 250 mm de diâmetro
- Velocidade da árvore entre 60 a 2000 rpm;
- Número mínimo de velocidades 8.

## Carrinho porta ferramentas

- Equipado com torreta para, no mínimo, 3 ferramentas de acionamento rápido e chave de serviço;
- Longitudinal 0,045 mm/ver;
- Transversal 0,025 mm/ver;
- Abertura de rosca;
- Gama de passos métricos 20 (0,4 a 7 mm);
- Gama de passos Witworth 20 (0,016 a 0,028").

## Características do motor

- Potência aproximada de 1,5Kw;
- Tensão de 400 V / 50Hz

## Contraponto

- Adaptação ao cone de morse 3;
- Deslocamento de 120 mm.

## Acessórios

- Bucha de aperto rápido CM3 de 1 a 13 mm;
- Contraponto rotativo CM3 (rotação máxima 3500 rpm);
- Contraponto fixo CM3;
- Prato de cavalinhos e jogo de seis cavalinhos;
- Dispositivo de refrigeração completo;
- Sistema multifixe para fixação das ferramentas de corte;
- Suporte de pinças com as respectivas pinças para trabalhar no cabeçote do torno;
- Jogo de ferramentas de corte em aço rápido constituído por seis ferros (desbastar, acabar, sangrar, abrir rosca interiores, exteriores e ferro de interiores);
- Suporte normalizado para pastilhas de carboneto duro;
- Jogo de brocas de pontos de 1,6; 2; 2,5; 3 mm;
- Dispositivo de iluminação individual, alimentado por uma tensão de 24V;
- Leitor digital de coordenadas de maquinação e velocidade de corte;
- Luneta fixa;
- Apoios antivibratórios.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	850
Largura	1600
Altura	1500

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 4 horas.

## 5. Imagem (não vinculativa)



**TORNO MECÂNICO (1000 mm)**

**E3.211.A02**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.035

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Torno mecânico de 1000 mm, acompanhado de carrinho porta-ferramentas e diversos acessórios.

**Dimensões principais de maquinação**

- Distância torneável entre pontos: 1000 mm;
- Altura aos centros: 200 mm;
- Deslocamento do carro:
  - Longitudinal: ..... 850 mm
  - Lateral: ..... 200 mm
  - Vertical: ..... 100 mm

**Características do motor**

- Potência: aproximadamente 5 Kw;
- Tensão de 400 V / 50Hz

**Contraponto**

- Adaptação ao cone de morse 3;
- Deslocamento de 120 mm;

**Elementos principais da árvore**

- Diâmetro do furo da árvore: 50 mm;
- Bucha de três grampos, concêntrica, de 200 mm de diâmetro;
- Prato de 4 grampos independentes com 280 mm;
- Prato de arraste de 250 mm de diâmetro;
- Velocidade da árvore entre 40 a 2000 rpm;
- Número mínimo de velocidades: 8.

**Acessórios**

- Bucha de aperto rápido CM3 de 1 a 13 mm;
- Contraponto rotativo CM3 (rotação máxima 3500 rpm);
- Contraponto fixo CM3;
- Prato de cavalinhos e jogo de seis cavalinhos;
- Dispositivo de refrigeração completo;
- Jogo de ferramentas de corte em aço rápido constituído por seis ferros (desbastar, acabar, sangrar, abrir roscas interiores, exteriores e ferro de interiores);
- Suporte normalizado para pastilhas de carboneto duro;
- Jogo de brocas de pontos de 1,6; 2; 2,5; 3 mm;
- Dispositivo de iluminação de trabalho;
- Leitor digital de coordenadas de maquinação e velocidade de corte;
- Luneta fixa;
- Luneta móvel;
- Apoios antivibratórios.

**Carrinho porta ferramentas**

- Equipado com torreta para, no mínimo, 3 ferramentas de acionamento rápido e chave de serviço;
- Deslocamento:
  - Longitudinal ..... 0,045 mm/rev.
  - Transversal ..... 0,025 mm/rev.
- Abertura de rosca:
  - Gama de passos métricos 20 (0,4 a 7 mm)
  - Gama de passos Witworth 20 (0,016 a 0,028")

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>950</b>
<b>Largura</b>	<b>2100</b>
<b>Altura</b>	<b>1500</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## FRESADORA UNIVERSAL

E3.211.A03

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.010

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Fresadora universal, acompanhada de diversos acessórios.

**Características gerais**

- Guias temperadas;
- Sistema central de lubrificação;
- Interruptor principal com sistema de proteção do motor, interruptor de rotação esquerda e direita e botão de emergência;
- Volantes com escala métrica visível;
- Sistema de iluminação integrado;
- Sistema de refrigeração integrado;
- Nove passos de avanço;
- Painel de controlo rotativo;
- Coluna/guias do tipo "cauda de andorinha" com chavetas cónicas de ajuste nos 3 eixos;
- Avanço automático no eixo X e no eixo Y;
- Mesa transversal com rasgos em T de 14 mm;

**Capacidades**

- Furação em fundição..... Ø 22 mm
- Furação em aço ..... Ø 18 mm
- Facejamento ..... Ø 85 mm
- Fresagem frontal ..... Ø 16 mm

**Cone da árvore**

- Cone da árvore ISO 40 (DIN 2080, DIN 69871);
- Velocidades da árvore: 40 a 1600 rpm;
- Rotação da cabeça furar-fresar 360°;
- Distância na vertical entre árvore e mesa de trabalho: 90 a 520 mm.

**Características do motor**

- Potência: aproximadamente 2,2 kW;
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

**Mesa transversal**

- Comprimento..... 1120 mm
- Largura..... 260 mm
- Curso automático eixo Y..... 240 mm
- Curso automático eixo X..... 600 mm
- Curso manual eixo Z..... 430 mm
- Painel de controlo com botões de start/stop e visualizador de cotas X, Y e Z;
- Equipada com todas as ferramentas de serviço necessárias ao seu bom funcionamento.

**Acessórios**

- Prensa de precisão com base giratória;
- Jogo de 8 porta pinças ISO 40 (4 a 16);
- Adaptador ISO 40 B16;
- Adaptador ISO 40 CM3;
- Árvore porta fresas ISO 40 / 22 mm;
- Aparelho divisor com bucha autocentrante, cabeçote de contraponto, suporte de cavalinhos e grade de rodas de muda;
- Fresa angular, 80 x 22 x 22 mm. 90°;
- Fresa de 3 cortes, 80 x 20 x 27 mm;
- Fresa de topo e face, 40 x 40 x 16 mm;
- Fresa helicoidal cilíndrica, 63 x 90 x 27 mm;
- Fresa de módulos 1, 1,5 e 2 (um conjunto de cada);
- Apoios antivibratórios.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1700
Largura	1400
Altura	1800

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 8 horas.

## 5. Imagem (não vinculativa)





**FRESADORA VERTICAL**

**E3.211.A04**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.012

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Fresadora vertical, acompanhada de diversos acessórios

**Características gerais**

- Controlo da velocidade variável com o variador de frequência;
- Guia retangular de deslizamento para o eixo Z;
- Todos os eixos com guias cauda de andorinha ajustáveis;
- Proteção ocular ajustável;
- Movimento à esquerda e à direita na abertura de roscas;
- Precisão de concentricidade menos de 0.01 mm medido na árvore;
- Avanço automático da árvore;
- Interruptor principal com sistema de proteção do motor, interruptor de rotação esquerda e direita e botão de emergência;
- Equipada com sistema de refrigeração.

**Características técnicas do motor:**

- Potência aproximada: 3,75 kW;
- Tensão: 400 V / 50 Hz

**Capacidades**

- Furação em fundição .....Ø 24 mm
- Furação em aço.....Ø 20 mm
- Facejamento.....Ø 100 mm
- Fresagem frontal .....Ø 20 mm

**Cone da árvore**

- Cone da árvore ISO 40 (DIN 2080/69871);
- Curso da árvore 125 mm.

**Cabeça**

- Inclinação da cabeça ± 45°;
- Avanço automático da árvore: 0,04 / 0,08 / 0,15 mm/ver.;
- Distância árvore/coluna: 200 - 680 mm

**Velocidades**

- Velocidades da árvore: 9 - 6750 rpm

**Visualizador de cotas**

- Equipada com visualizador digital de cotas;
- Com escalas nos três eixos.

**Mesa transversal**

- Comprimento ..... 1370 mm
- Largura ..... 254 mm
- Capacidade carga..... 275 kg
- Curso manual eixo Y..... 400 mm
- Curso automático eixo X..... 770 mm
- Curso eixo Z ..... 400 mm automático
- Dimensões rasgos em T ..... 16 mm
- Distância da árvore à mesa 40..... 446 mm

**Acessórios**

- Bandeja de aparas;
- Avanço automático eixo X;
- Ferramentas de operação;
- Prensa de precisão com base giratória;
- Jogo de 8 porta pinças ISO 40 (4 a 16);
- Adaptador ISO 40 B16;
- Adaptador ISO 40 CM3;
- CM para encabadouro ISO40 / B16;
- Fresa angular, 80 x 22 x 22 mm. 90°;
- Fresa de 3 corte, 80 x 20 x 27 mm;
- Fresa de topo e face, 40 x 40 x 16 mm;
- Fresa helicoidal cilíndrica, 63 x 90 x 27 mm;
- Apoios antivibratórios.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>1500</b>
<b>Largura</b>	<b>1600</b>
<b>Altura</b>	<b>2200</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 8 horas.

FRESADORA VERTICAL

E3.211.A04

Ref.<sup>ª</sup> anterior: MC.03.012

5. Imagem (não vinculativa)



**ESMERILADORA**

**E3.211.A05**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.006

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Esmeriladora com sistema de aspiração, com apoio ajustável para trabalhar a peça, equipada com bancada com estante e recipiente para água refrigerante.

**Características técnicas do equipamento**

- Proteção das mós em material transparente antiquebra;
- Equipada com duas mós, com as dimensões Ø 200 x 30 Ø 32 mm:
  - Mó grossa standard grão K 36
  - Mó fina standard grão K 80
- Equipada com orifício que possibilite a ligação (elétrica e mecânica) a sistema de aspiração de partículas;
- Interruptor magnético com botão de emergência.

**Características do motor**

- Potência mínima de 600 W, com rotor equilibrado e apoiado em rolamentos;
- Tensão: 230 V / 50Hz

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>300</b>
<b>Largura</b>	<b>500</b>
<b>Altura</b>	<b>350</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**PRENSA HIDRÁULICA (50 toneladas)****E3.211.A06**Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.12.006**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)****2. Características específicas**

Pressa hidráulica de 50 toneladas, de acionamento manual, com mesa de trabalho ajustável em várias alturas.

**Características técnicas do equipamento:**

- Largura aproximada das sapatas: 650 mm;
- Abertura de acesso pela frente: aproximadamente 550 mm;
- Altura mínima da mesa: 165 mm;
- Altura máxima da mesa: 615 mm;
- Pistão com retorno automático;
- Curso do macaco: 120 mm;
- Curso do parafuso: 75 mm;
- Curso total: 195 mm
- 2 apoios em V;
- Pés com orifícios de fixação ao solo;
- Cilindro de duplo efeito;
- Bomba manual de duas velocidades e manómetro.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>700</b>
<b>Largura</b>	<b>650</b>
<b>Altura</b>	<b>1800</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

## TORNO CNC DIDÁTICO

E3.211.A07

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.09.001

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

### 2. Características específicas

Torno mecânico CNC de 400 mm, equipado com painel de programação CNC FANUC (ou equivalente) do tipo industrial, permitindo a programação no painel e a receção de programas previamente preparados em computador.

#### Características técnicas do equipamento

- Estação de troca de ferramentas automática com 8 ferramentas;
- Controlador de linguagem ISO (ou equivalente) e com linguagem FANUC (ou equivalente);
- Bucha de três grampos, concêntrica de aperto rápido por acionamento pneumático;
- Variação contínua de velocidade;
- Conjunto de acessórios standard com a seguinte composição:
  - Sete porta-ferramentas exteriores com pastilha (desbastar, acabamento à esquerda, acabamento à direita, acabamento em reta, ranhurar, roscar e cortar)
  - Quatro porta-ferramentas interiores com pastilha (desbastar, acabamento, ranhurar e roscar)
- Equipado com contra ponto fixo CM2e contra ponto rotativo CM2 (rotação máxima 3500 rpm);
- Equipado com bucha de aperto rápido CM2 de 1 a 13 mm;
- Jogo de brocas de pontos de 1,6; 2; 2,5; 3 mm;
- Dispositivo de iluminação de trabalho integrado;
- Sistema de refrigeração integrado;
- Tensão de alimentação: 230 V / 50Hz ou 400 V / 50Hz

#### Características principais de maquinação

- Distância entre pontos ..... 400 mm
- Diâmetro máximo torneável ..... 110 mm
- Deslocamento do carro em ZZ ..... 200 mm
- Deslocamento do carro em XX ..... 90 mm
- Deslocamento rápido do carro em X/Z ..... 5 m/min
- Potência de acionamento ..... entre 1,5 e 5 kW
- Velocidade de rotação ..... 100-4000rpm
- Abertura de porta automática
- Apoios antivibratórios

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1100
Largura	1400
Altura	1700

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, no mínimo de 12 horas.

### 5. Imagem (não vinculativa)



## FRESADORA CNC DIDÁTICA

E3.211.A08

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.09.002

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Fresadora CNC equipada com painel de programação CNC FANUC (ou equivalente) do tipo industrial, acompanhada de diversos acessórios.

## Características gerais

- Programação no painel e receção de programas previamente preparados em computador;
- Troca automática de, no mínimo, oito ferramentas;
- Controlador industrial de linguagem ISO (ou equivalente) e com linguagem FANUC (ou equivalente);
- Tensão de alimentação: 230 V / 50Hz ou 400 V / 50Hz

## Características principais de maquinaria

- Dimensões da mesa de trabalho .....450 x 180 mm
- Percurso do eixo longitudinal X ..... 200 mm
- Percurso do eixo transversal Y ..... 200 mm
- Percurso do eixo vertical Z ..... 200 mm
- Distância cabeçote/mesa ..... 300 mm
- Distância cabeçote/árvore ..... 320 mm
- Potência do motor do cabeçote trifásico ..... entre 1,5 a 5 kW
- Velocidade de rotação do cabeçote..... 100 a 4000 rpm
- Avanço rápido ..... 5 m/min
- Resolução eletrónica ..... 0,001 mm
- Abertura de porta ..... Automática

## Acessórios

- 8 Porta pinças, 3 pinças Ø 6, 3 pinças Ø 10, 1 pinça Ø 8, 1 pinça Ø 12;
- 1 Porta pinças, para fresa de disco;
- 1 Conjunto de fresas frontais de 2,5, 6, 8, 10, 12 mm;
- 1 Conjunto de fresas radiais de 6 e 10 mm;
- 1 Fresa de disco HSS 20°; Ø 50; M 1,25; d=16;
- 1 Broca de centrar 2,5 mm;
- 2 Calços em escada e 2 dispositivos de fixação;
- Prensa *standard*;
- Prato divisor de eixo horizontal;
- Dispositivo de iluminação de trabalho integrado;
- Sistema de refrigeração;
- Apoios antivibratórios.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1100
Largura	1400
Altura	1900

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, no mínimo de 12 horas.

FRESADORA CNC DIDÁTICA

E3.211.A08

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.09.002

5. Imagem (não vinculativa)



## CALANDRA MOTORIZADA

E3.212.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.003

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Calandra motorizada, com painel de controlo móvel.

## Características gerais

- Equipada com regulador de espessura, com escala;
- Equipada com três cilindros, retificados, com 140 mm de diâmetro (mínimo);
- Preparada para curvar:
  - Chapa de 2000 mm de comprimento (mínimo);
  - Espessura (aço st 35) 4 mm.

## Características do motor

Potência: 2 Kw (mínimo);

Tensão: 400 V /50 Hz

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1200
Largura	2800
Altura	900

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)





## GUILHOTINA HIDRÁULICA

E3.212.A02

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.014

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

### 2. Características específicas

Guilhotina hidráulica, com comprimento de corte de 2000 mm, capacidade de corte chapa de aço de 6 mm, com lâmina superior e inferior de quatro cortes.

#### Características gerais

- Controlo eletrónico;
- Travão posterior motorizado;
- Controlo de cortes cíclicos;
- Iluminação da zona de corte;
- Dispositivo optoelectrónico de segurança;
- Rampa de saída de material cortado;
- Três braços de apoio;
- Nove calcadores;
- Pescoço cisne: 190 mm.

#### Características do motor

- Potência: 5,5 Kw (aproximadamente);
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	2100
Largura	2700
Altura	1700

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

### 5. Imagem (não vinculativa)



**QUINADEIRA HIDRÁULICA**

**E3.212.A03**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.027

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Quinadeira hidráulica, com profundidade de quinagem por batentes mecânicos acionados por sistema hidráulico descendente.

**Características técnicas do equipamento**

- Capacidade mínima ..... 40T
- Comprimento de trabalho mínimo.....2000 mm
- Pescoço de cisne .....230 mm (aprox.)
- Curso da carreira..... 120 mm (aprox.)
- Velocidade mínima de retrocesso e de aproximação.....27 mm/s
- Velocidade mínima de trabalho ..... 8 mm/s
- Paralelismo por barra de torção;
- Sistema de comando que permita toda a segurança do operador.

**Características do motor**

- Potência: 5 KW (aproximadamente);
- Tensão: 400 V / 50 Hz

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>1200</b>
<b>Largura</b>	<b>2300</b>
<b>Altura</b>	<b>2700</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## MÁQUINA COMBINADA DE TRABALHAR CHAPA

E3.212.A04

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.017

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

### 2. Características específicas

Máquina de ação combinada para operações de quinagem, calandragem e corte, para trabalho em metal (aço St42), provida de estrutura em aço para assentamento definitivo em base sólida.

#### Características técnicas do equipamento

- **Calandragem**
  - Largura mínima do material..... 1000 mm
  - Diâmetro mínimo de enrolamento..... 40 mm
  - Espessura mínima do material a trabalhar..... 1 mm
- **Quinagem**
  - Capacidade mínima..... 1000 x 1,5 mm
- **Guilhotina**
  - Capacidade mínima de corte..... 1000 x 1 mm
  - Acionamento manual por alavanca, provido se sistema de tranca para segurança.
  - Fácil regulação para os parâmetros de corte, quinagem e dobragem.
  - Inclui proteção mecânica da zona de trabalho.

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	500
Largura	1200
Altura	700

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 4 horas.

### 5. Imagem (não vinculativa)



## MÁQUINA DE DOBRAR TUBOS

E3.212.A05

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.022

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

- Máquina hidráulica portátil de dobrar tubos, com moldes e todos os acessórios necessários ao seu funcionamento;
- Acionamento manual através de atuador hidráulico de 10 Ton.

## Características gerais

- Possibilidade de dobrar tubos de aço NFA 49501 e A37 com os seguintes diâmetros:
  - 1/2" (12,7 mm)
  - 3/4" (19 mm)
  - 1" (25 mm)
  - 1 1/4" (31,7 mm)
  - 1 1/2" (38 mm)
  - 2" (51 mm)
  - 2 1/2" (63 mm)

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	700
Largura	500
Altura	900

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)



## SERROTE DE FITA

E3.212.A06

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.034

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

### 2. Características específicas

Serrote de fita portátil assente em estrutura metálica com rodas e pega de transporte.

#### Características técnicas do equipamento

- Elevação manual do cabeçote de corte;
- Descida automática, contínua e ajustável do cabeçote de corte;
- Três velocidades da fita de corte;
- Capacidade de corte secções circulares 180 mm;
- Capacidade de corte secções retangulares 175 x 230 mm;
- Prensa com mordentes de aperto rápido e ajuste de 0° a 45°;
- Mecanismo de velocidades do tipo engrenagens e com atuação por alavanca;
- Sistema de arrefecimento integrado;
- Paragem automática de fim de corte;
- Equipado com interruptor de emergência.

#### Características do motor

- Potência mínima de acionamento: 1 Kw;
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

#### Acessórios

- Duas serras de fita em HSS suplentes de 8TPI e ângulo de dente a 0°;
- Duas serras de fita em HSS suplentes de 8TPI e ângulo de dente a 6°;
- Jogo de chaves de serviço.

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	700
Largura	1200
Altura	1600

155

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



## SERROTE DE DISCO

E3.212.A07

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.033

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

## 2. Características específicas

Serrote de disco circular, em pedestal metálico para fixação em base de assentamento no pavimento.

## Características técnicas do equipamento

- Disco de corte de 315 mm diâmetro exterior e 40 mm de diâmetro interior;
- Ajuste do ângulo de corte por pedestal rotativo;
- Prensa com abertura mínima de 130 mm, quatro guias e ajuste individual dos mordentes;
- Capacidade mínima de corte a 0°;
- Secções circulares 80 mm;
- Secções retangulares 125 x 65 mm;
- Secções quadradas 65 x 65 mm;
- Ângulos de corte – 45° a + 45°;
- Acionamento por botão incorporado no manípulo;
- Bancada exterior de rolos de apoio ao material a cortar;
- Duas velocidades de corte: 18 / 38 m/min;
- Avanço de corte manual;
- Sistema de arrefecimento integrado;
- Equipado com proteção da zona de corte.

## Características do motor

- Potência de acionamento: 1,5 Kw (aproximadamente);
- Tensão: 400 V / 50Hz.

## Acessórios

- Jogo de chaves de serviço;
- Dois discos de serra em HSS, adequados à máquina, e para corte de peças em aço St35 de secção redonda ou retangular.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	950
Largura	550
Altura	1800

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)



ENGENHO DE FURAR DE COLUNA

E3.212.A08

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.005

1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)

2. Características específicas

Engenho de furar de coluna, de braço giratório em torno da coluna.

**Características gerais**

- Árvore de precisão, temperada e polida;
- Proteção da bucha transparente ajustável em altura;
- Interruptor principal bloqueável e com proteção;
- Lubrificação automática das engrenagens por bomba de óleo;
- Engrenagens retificadas;
- Árvore com extrator incorporado para mudança fácil da ferramenta;
- Com avanço mecânico da árvore ajustável em duas posições;
- Dispositivo de roscagem;
- Velocidades da árvore 50 a 1450 rpm, com cerca de 18 velocidades;
- Avanço automático da árvore 2 avanços, 0,1/ 0,2 mm/volta;
- Dimensões da mesa (aprox.) 500 x 400 mm com rasgos em T 18 mm;
- Cone da árvore CM 4.

**Capacidades**

- De furacão, em aço Ø 35 mm;
- De abertura de rosca, em aço de M24.

**Distancias aproximadas**

- Eixo/base ..... 1 200 mm
- Eixo/mesa ..... 600 mm
- Curso da árvore ..... 150 mm

**Características do motor**

- Potência de acionamento: 1,5 kW (aproximadamente);
- Tensão: 400 V / 50 Hz

**Acessórios**

- Bucha de aperto rápido Ø 16 mm;
- Cone morse CM 4 e reduções;
- Iluminação da zona de trabalho;
- Sistema de refrigeração;
- Torno de mesa compatível;
- Apoios antivibratórios

3. Dimensões (\*)

Profundidade	750
Largura	600
Altura	2200

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

4. Condições gerais

---

5. Imagem (não vinculativa)



**BANCO DE ENSAIOS (pneumática e electropneumática)****E3.213.A01**Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.004**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)****2. Características específicas**

Banco de ensaios de pneumática e electropneumática, constituído por bancada móvel com gavetas de arrumação e com painel de acoplamentos rápidos, equipada com todos os acessórios à interligação dos componentes, bem como todos os acessórios necessários ao bom funcionamento e manutenção (filtro, purgas, reguladores de pressão, etc...).

**Composição mínima de elementos**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Cilindro de simples efeito;  | 13. Válvula 5/2 com acionamento por seletor;   |
| 2. Cilindro de duplo efeito;  | 14. Válvula 3/2 com acionamento por rolete;  |
| 3. Cilindro de duplo efeito com acionamento eletromagnético;  | 15. Válvula 3/2 com acionamento por rolete articulado;   |
| 4. Bloco distribuidor com válvula de fecho;   | 16. Válvula 3/2 com acionamento por botão;   |
| 5. Válvula reguladora de pressão com manómetro;   | 17. Manómetro;   |
| 6. Válvula de sequência regulável, montada em 3/2 vias, normalmente fechada e com temporizador de 3/2 vias de 0 a 5 segundos; | 18. Fim de curso;  |
| 7. Válvula de escape rápido;  | 19. Detentor magnético;  |
| 8. Válvula reguladora de caudal com antirretorno;   | 20. Conversor P/E;   |
| 9. Válvula de simultaneidade;   | 21. Electroválvula 3/2 monoestável;  |
| 10. Válvula seletora de circuito;   | 22. Electroválvula 5/2 monoestável;  |
| 11. Válvula 5/2 pilotada;   | 23. Electroválvula 3/2 biestável;  |
| 12. Válvula 5/2 biestável;  | 24. Electroválvula 5/2 biestável;  |
|   | 25. Placa equipada com 3 relés para 4 contactos;   |
|   | 26. Placa para ligação elétrica com acionamentos por botão, avisadores acústicos e avisadores luminosos. |

**Características técnicas do equipamento**

- Potência: mínimo de 300W;
- Tensão: 230 V / 50 Hz;
- Compressor silencioso (aproximadamente 50 dB(A)).

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>800</b>
<b>Largura</b>	<b>1700</b>
<b>Altura</b>	<b>1500</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, no mínimo de 4 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**BANCO DE ENSAIOS (óleo-hidráulica)**

**E3.213.A02**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.014

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)**

**2. Características específicas**

Banco de ensaios de óleo-hidráulica, constituído por bancada móvel com painel de acoplamentos rápidos, equipada com todos os acessórios necessários à interligação dos componentes, ao seu funcionamento e manutenção.

**Composição mínima de elementos**

Elementos preferencialmente transparentes:

1. Cilindro de duplo efeito;
2. Bloco distribuidor com manómetro;
3. Válvula de distribuição 4/2;
4. Válvula de distribuição 4/3;
5. Válvula unidirecional pilotada;
6. Válvula unidirecional;
7. Válvula de regulação de fluxo;
8. Válvula de escape;
9. Válvula de redução de pressão.

**Características da central hidráulica**

- Potência aproximada: 500 W;
- Tensão: 230 V / 50 Hz;
- Pressão: 30 bar (aproximadamente);
- Reserva de 5 litros (mínimo).

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>800</b>
<b>Largura</b>	<b>1700</b>
<b>Altura</b>	<b>1500</b>

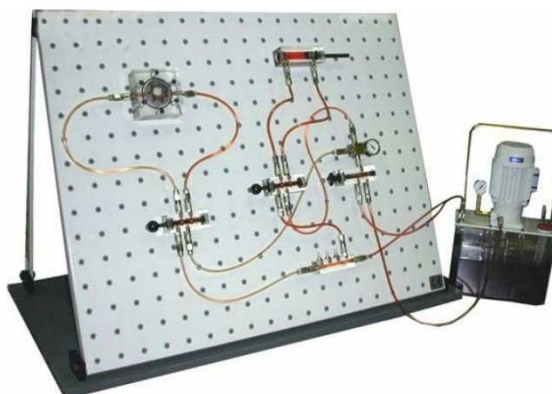
159

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, no mínimo de 4 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**FORNO PARA TRATAMENTO TÉRMICO****E3.214.A01**Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.03.008**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA)****2. Características específicas**

Forno elétrico para processos de recozimento, normalização, têmpera, revenido e cementação fornecido com controlo digital de temperatura, com rampa de aquecimento e patamar, e com sensor de temperatura blindado.

**Características técnicas do equipamento**

- Aquecimento elétrico;
- Resistências de grande durabilidade;
- Distribuição uniforme do calor;
- Isolamento térmico em cerâmica compactada;
- Porta frontal com abertura lateral;
- Equipado com dispositivo de segurança;
- Dimensões aproximadas da câmara: 400 x 200 x 250 mm;
- Revestimento externo em chapa galvanizada ou equivalente;
- Temperatura: 1300°C (aproximadamente);
- Potência aproximada: 6Kw;
- Tensão: 400 V - 50Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>600</b>
<b>Largura</b>	<b>400</b>
<b>Altura</b>	<b>450</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

## MOTOR DE INJEÇÃO A DIESEL MULTIPONTO

E3.221.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.08.001

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA AUTO)

### 2. Características específicas

Motor de injeção *diesel* multiponto simulador de avarias (máquina didática) com cavalete com rodas simulador de avarias.

#### Características técnicas do equipamento

- Motor instalado em berço com rodas simulador de avarias;
- Motor de quatro cilindros e equipamentos associados totalmente novos;
- Depósito de combustível e circuito de refrigeração completo.

#### Painel de instrumentos

- Manómetros de conta rotações, velocímetro, conta-quilómetros, temperatura, nível de combustível, pressão de óleo, carga da bateria;
- Placa de bornes para análise e diagnóstico dos sinais de natureza elétrica/electrónica que intervenham na injeção Diesel *CommonRail*;
- Módulo para geração de avarias similares às existentes nos veículos, em modo manual ou por *software*;
- Interruptor de autorização para funcionamento e uso do equipamento;
- Acelerador com livre fixação de posição, chave de ignição, cogumelo interruptor de emergência e segurança, *ON-OFF*, alarme com a paragem de motor se houver falta de pressão de óleo ou sobreaquecimento do motor;
- Sistema chave de arranque com antirroubo eletrónico codificado com indicador de estado de funcionamento;
- *CommonRail* com rampa de injeção cilíndrica e injeção direta de gasóleo com regulação eletrónica de pré-injeção e pós-injeção;
- Turbo compressor de geometria variável com válvula de regulação eletrónica e *intercooler* de refrigeração do ar de admissão;
- Catalisador e sistema de recirculação de gases de escape com válvula EGR para redução de Óxidos de Nitrogénio (NOX) e filtro de partículas;
- Sistema pneumático de paragem por estrangulamento de ar de admissão;
- Sistema de carga composto por alternador/regulador e bateria.

#### Sensores

- Sensor de medição de massa de ar quente;
- Sensor de pressão do turbo, temperatura de ar de admissão e da cabeça, rotações e posição de motor, posição da cambota, alta pressão em rampa, temperatura de gasóleo, velocidade de veículo e unidade eletrónica de controlo (Centralina) com conector de diagnóstico normalizado.

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1000
Largura	1300
Altura	1500

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

- Manual de utilizador com exercícios práticos, e *software* de deteção e correção de avarias.
- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 8 horas.

MOTOR DE INJEÇÃO A DIESEL MULTIPONTO

E3.221.A01

Ref.<sup>ª</sup> anterior: MA.08.001

5. Imagem (não vinculativa)



## MOTOR DE INJEÇÃO A GASOLINA MULTIPONTO

E3.221.A02

Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.08.002

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA AUTO)

### 2. Características específicas

Motor de injeção a gasolina multiponto com simulador de avarias (máquina didática) equipada com cavalete com rodas.

#### Características técnicas do equipamento

- Motor de quatro cilindros e equipamentos associados terão ser totalmente novos;
- Ligação à corrente com tomadas;
- Alimentação da rede 23 V / 50Hz.

#### Painel de instrumentos

- Manómetros de conta rotações, velocímetro, conta-quilómetros, temperatura do refrigerante, nível de combustível, pressão de óleo, carga da bateria, interruptor de autorização de funcionamento e uso do equipamento;
- Placa de bornes para análise e diagnóstico dos sinais de natureza elétrica ou eletrónica que intervenham no sistema de injeção a gasolina;
- Acelerador com livre fixação de posição, chave de ignição, sistema de segurança composto por cogumelo interruptor ON-OFF, alarme com a paragem de motor havendo falta de pressão de óleo ou sobre aquecimento do motor;
- Módulo para geração de disfunções ou avarias similares às existentes em veículos, em modo manual ou por software;
- Sistema de arranque com chave antirroubo eletrónico codificado, com indicador do estado de funcionamento.

#### Sensores

- Injeção eletrónica digital sequencial com medidor de massa de ar e sistema de ignição eletrónica;
- Sistema com sensores de medição de ar quente, temperatura de ar de admissão e da cabeça do motor, rotações e posição de motor, posição da árvore de cames, velocidade de veículo, sondas lambda, pré catalisador e pós catalisador e Unidade Eletrónica de controlo de Motor (Centralina) com conector de diagnóstico normalizado;
- Sistema de carga composto por bateria, alternador/regulador incorporado;
- Sistema de purga com filtro de combustível e depósito com indicador de nível incorporado no quadro;
- Circuito de refrigeração completo;
- Sistema de escape e catalisador.

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1000
Largura	1300
Altura	1500

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

- Manual de utilizador com exercícios práticos, e *software* de deteção e correção de avarias.
- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 8 horas.

### 5. Imagem (não vinculativa)



## SIMULADOR DE ABS

E3.221.A03

Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.08.009

## 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA AUTO)

## 2. Características específicas

Simuladores de ABS com sistema de treino com bancada, instalada sobre cavalete com rodas.

## Características técnicas do equipamento

- Unidade de controlo de ABS;
- Componentes originais;
- Circuitos e instalações elétricas reais;
- Geração de situações reais em cada roda;
- Manómetros para leitura de pressão em cada roda e na saída do servo;
- Leitura de velocidade em cada roda;
- Simulação de avarias;
- Ligação à corrente com tomadas;
- Alimentação da rede: 23 V / 50Hz.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	800
Largura	1000
Altura	1800

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

- Manual de utilizador e de exercícios práticos
- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 4 horas.

## 5. Imagem (não vinculativa)



## ELEVADOR DE DUAS COLUNAS ELETROMECAÂNICO

E3.222.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.12.001

### 1. Localização

#### NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA AUTO)

### 2. Características específicas

Elevador assimétrico eletromecânico com capacidade de carga  $\geq 3\ 200$  kg, com duas colunas e travamento C.E.

#### Características técnicas do equipamento

- Altura de elevação aproximada: 1,8 m;
- Tempo aproximado de elevação: 40 s;
- Rampa de acesso;
- Interruptor geral ON/OFF;
- Prateleiras auxiliares para peças e ferramentas;
- Controlo a 24V (DC);
- Calço de proteção das portas;
- Fuso de 45 mm, apoiado sobre rolamentos cônicos;
- Coluna de perfis de aço forjado e não em chapa quinada;
- Potência aproximada: 3,7 kW.
- Tensão: 400 V/ 50Hz.

#### Sistemas de segurança

- Contra o desgaste provocado pela força motriz;
- Proteção dos pés com prateleira;
- Sistema automático de bloqueio de braços;
- Válvulas de fim de curso mecânicos;
- Proteção contra a interrupção da corrente elétrica;

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1500
Largura	3200
Altura	2400

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



## MÁQUINA DE DESMONTAGEM DE PNEUS

E3.223.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MA.10.022

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA AUTO)

## 2. Características específicas

Máquina pneumática de desmontagem de pneus (10 a 22") incluindo alavancas, braço basculante pneumático, lubrificador automático e sistema *tubless*.

## Características técnicas do equipamento

- Dispositivo manométrico para enchimento dos pneus com e sem câmara;
- Dispositivo acionado por um único comando de pedal com 2 posições:
  - Posição normal: através de uma linha de ar protegida com limitador de pressão e tanque de ar de reserva.
  - Posição de enchimento rápido através das garras das jantes do prato.

## Dados técnicos (aproximados)

- Velocidade de rotação..... 7 rpm
- Par ao mandril..... 1000 N.m
- Bloqueio auto centrador no exterior..... 11" - 22"
- Bloqueio auto centrador no interior..... 13" - 24,5"
- Campo de trabalho útil ..... 8" - 24"
- Diâmetro do pneumático: 1000 mm. Largura da jante ..... 12"
- Força do cilindro desmontado à pressão de 12 bar ..... 3500 Kg

## Características do motor

- Potência mínima: 0,75 Kw;
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

## Acessórios

- Chave de válvulas;
- Alavancas;
- Filtro de ar com lubrificador automático do sistema de ar comprimido;
- *Kit* de reparação de pneus sem câmara.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1300
Largura	1100
Altura	1800

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)





## BALCÃO FRIGORÍFICO

E3.231.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.05.012

### 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)

### 2. Características específicas

Balcão frigorífico de refrigeração com as seguintes características:

#### Características técnicas do equipamento

- Zona de exposição refrigerada com evaporador ventilado;
- Zona de armazenagem refrigerada com evaporador estático;
- Grupo condensador incluído no móvel com uma potência frigorífica de 500 W (mínimo);
- Gás refrigerante R404A ou em alternativa R134A;
- Zona de exposição iluminada;
- Temperatura na zona de exposição e reserva de 2 a 5° C (25° Text e 60 % HR);
- Sistema de comando e regulação do funcionamento, com indicação de temperatura, descongelação automática e função HCCP;
- Tensão: 230 V – 50Hz

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	950
Largura	1000
Altura	1400

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



**CÂMARA FRIGORÍFICA DESMONTÁVEL****E3.231.A02**Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.05.016**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)****2. Características específicas**Câmara frigorífica desmontável de refrigeração, com a capacidade aproximada de 1,4 m<sup>3</sup> (±20%)**Características técnicas do equipamento**

- Porta de 600 mm por 1800 mm (mínimo);
- Iluminação interior e micro interruptor reversível;
- Evaporador ventilado;
- Grupo condensador incluído com uma potência frigorífica de 550 W (mínimo);
- Gás refrigerante R404A;
- Painéis isolantes em chapa zincada plastificada a quente;
- Isolamento em poliuretano expandido de alta densidade e isento de CFC, com espessura mínima de 60 mm;
- Ganchos de união dos painéis, já incorporados;
- Solo em chapa de alumínio antiderrapante.;
- Destrancador automático pelo interior;
- Temperatura de 2 a 5° C (25° Text e 60% HR);
- Sistema de comando e regulação do funcionamento, com indicação de temperatura, descongelação automática e função HCCP;
- Tensão: 230 V – 50Hz

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>3000</b>
<b>Largura</b>	<b>3000</b>
<b>Altura</b>	<b>2300</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

## CONGELADOR

E3.231.A03

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.05.025

### 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)

### 2. Características específicas

Congelador com capacidade mínima de 600 litros.

#### Características técnicas do equipamento

- Evaporador ventilado;
- Grupo condensador incluído com uma potência frigorífica de 540 W (mínimo);
- Gás refrigerante R404A;
- Construído em aço-inoxidável;
- Temperatura de -18 a -22° C (25° Text e 60% HR);
- Sistema de comando e regulação do funcionamento, com indicação de temperatura, descongelação automática e função HCCP;
- Tensão: 230 V – 50Hz

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	750
Largura	750
Altura	2200

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

---

### 5. Imagem (não vinculativa)



**FRIGORÍFICO (com congelador incorporado)****E3.231.A04**Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.05.050**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)****2. Características específicas**

Frigorífico com congelador incorporado com capacidade mínima de 130litros.

**Características técnicas do equipamento**

- Congelador incorporado, com um só circuito de frio;
- Gás refrigerante R134A;
- Sistema de comando e regulação do funcionamento;
- Tensão: 230 V – 50Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>600</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>850</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**

**FRIGORÍFICO (com congelador separado)**

**E3.231.A05**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.05.051

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)**

**2. Características específicas**

Frigorífico e congelador separados, com capacidade mínima do refrigerador de 170 litros e do congelador 60 litros.

**Características técnicas do equipamento**

- Dois circuitos independentes com dois compressores;
- Gás refrigerante R134A;
- Sistema de comando e regulação do funcionamento separado;
- Função congelação rápida;
- Função alarme;
- Tensão: 230 V – 50Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>600</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>1900</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**MÁQUINA DE FABRICO DE GELO**

**E3.231.A06**

*Ref.ª anterior: MC.05.057*

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)**

**2. Características específicas**

Máquina de fabrico de gelo, com capacidade mínima do depósito de 4Kg.

**Características técnicas do equipamento**

- Produtor de gelo do tipo cubos compactos;
- Condensador arrefecido a ar;
- Grupo condensador incluído no móvel com uma potência frigorífica de 300 W (mínimo);
- Gás refrigerante R134A ou em alternativa R404A;
- Capacidade de produção de gelo 18Kg/ 24 h (mínimo);
- Sistema de comando e regulação do funcionamento;
- Tensão: 230 V – 50Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>450</b>
<b>Largura</b>	<b>350</b>
<b>Altura</b>	<b>600</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



MECÂNICA

**CONJUNTO PARA MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)**

**E3.233.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.010

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: FRIO E CLIMATIZAÇÃO)**

**2. Características específicas**

Conjunto multifunção para o estudo da qualidade do ar interior.

**Características técnicas do equipamento**

- Realização de medição em sistemas de ar condicionado, ventilação e qualidade do ar com medição integrada da pressão diferencial.
- Equipado com as seguintes sondas:
  - Nível de CO<sub>2</sub>;
  - Humidade do ar;
  - Temperatura;
  - Velocidade do ar;
  - Pressão absoluta e diferencial.
- Equipado com software de tratamento e análise dos valores medidos.

**3. Dimensões (\*)**

Profundidade	---
Largura	---
Altura	---

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da energia eólica)****E3.241.A01**Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.005**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)****2. Características específicas**

Conjunto didático para o estudo da energia eólica, constituído por quatro aparelhos e acompanhado de conjunto de acessórios e componentes necessários à montagem e exploração do equipamento.

**Composição**

- Aerogerador de 60 W (aproximadamente);
- Painel fotovoltaico de 30 W (aproximadamente);
- Módulo para medição da potência gerada;
- Bateria de aproximadamente 17 A / 12 V DC.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>300</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>500</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da energia solar fotovoltaica)

E3.241.A02

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.006

### 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)

### 2. Características específicas

Conjunto didático para o estudo da energia solar fotovoltaica, constituído por um conjunto de aparelhos.

#### Composição geral

- Composição modular;
- Bateria estacionária, especial para aplicações de energia solar;
- Suporte para fixação exterior do painel, equipado com todos os acessórios necessários;
- Medidor da radiação solar (Radiómetro);
- Bastidor de bancada para módulos de corrente contínua e corrente alterna.

#### Painel fotovoltaico

- Número de células em série: 32;
- Potência aproximada: 45 W;
- Corrente no ponto de máxima potência: 3 A;
- Tensão no ponto de máxima potência: 15 V;
- Suporte que permita a montagem exterior do painel solar com inclinação ajustável.

#### Módulo didático de corrente contínua

- Ligações ao painel fotovoltaico e à bateria estacionária;
- Resistências de carga para ensaio do painel solar;
- Regulador de carga da bateria;
- Porta para lâmpadas 12 V.

#### Módulo didático de corrente alterna

- Conversor DC/AC; Entrada: 12V DC; Saída: 230 V / 50 Hz
- Potência de saída: 150 W (300 W de ponta);
- Medidor de energia solar.

### 3. Dimensões (\*)

Profundidade	300
Largura	600
Altura	500

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

### 4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

### 5. Imagem (não vinculativa)



## CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da energia solar térmica)

E3.241.A03

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.007

## 1. Localização

## NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)

## 2. Características específicas

Conjunto didático para o estudo teórico-prático das instalações de energia solar térmica de sistemas de climatização ou aquecimento de água sanitária, incluindo todos os componentes e acessórios que garantam o seu perfeito funcionamento incluindo sondas para aquisição de dados.

## Características técnicas do equipamento

- Constituição de base com consola central que incorpore *software* profissional para controlo do funcionamento do sistema, permitindo a sua ligação a diversos dispositivos:
  - Computador individual;
  - Fonte energética (painel solar montado em suporte);
  - Unidade dissipadora (termoventilador).
- Permita realizar as seguintes atividades:
  - Identificar componentes e associação com a sua função;
  - Interpretar parâmetros técnicos de todos os componentes;
  - Interpretar critérios dimensionais de instalações de ACS e climatização;
  - Instalações componentes e acessórios.
- Defina critérios de manutenção

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	300
Largura	600
Altura	1200

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

- Manual de exercícios propostos bem como do software incorporado.
- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

## 5. Imagem (não vinculativa)



**CONJUNTO DIDÁTICO (estudo da bioenergia)**

**E3.241.A04**

*Ref.ª anterior: MC.08.008*

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)**

**2. Características específicas**

Conjunto didático para o estudo teórico-prático da produção de biodiesel, equipado com tanque com capacidade de produção de, no mínimo, 35 litros de biodiesel por cada operação, e integrando todos os componentes necessários ao seu funcionamento, incluindo a regulação e controlo

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>400</b>
<b>Largura</b>	<b>500</b>
<b>Altura</b>	<b>1400</b>

**(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%**

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 4 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CONJUNTO DIDÁTICO (estudo de células de combustível)****E3.241.A05**Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.009**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)****2. Características específicas**

Conjunto didático para o estudo teórico-prático de células de combustível integrando todos os componentes necessários ao seu funcionamento, incluindo a regulação e controlo.

**Características técnicas do equipamento**

- Painel com suporte metálico incluindo os seguintes módulos:
  - Módulo painel solar para captação de energia solar;
  - Módulo de eletrólise para efetuar a eletrólise da água com a produção e armazenamento dos componentes;
  - Módulo de célula de combustível para geração de eletricidade a partir do hidrogénio;
  - Módulo de carga e medidas permitindo simular a carga elétrica e efetuar a medição dos parâmetros elétricos (tensão e corrente).

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>300</b>
<b>Largura</b>	<b>600</b>
<b>Altura</b>	<b>500</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 4 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**

**CONJUNTO PARA MONTAGEM DE SISTEMAS ENERGÉTICOS (solar fotovoltaica)**

**E3.242.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.012

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)**

**2. Características específicas**

Conjunto para montagem de sistemas de energia fotovoltaica, composto por sistema solar fotovoltaico com funcionamento a 12 V DC e potência instalada de 174 W, constituído pelo seguinte equipamento: (a) dois módulos fotovoltaicos; (b) um inversor; (c) um regulador de carga; e (d) duas baterias.

**Características técnicas do equipamento**

O conjunto deve responder, protegendo o sistema contra as seguintes situações:

- Descarga profunda da bateria;
  - Sobretensões da bateria;
  - Inversão de polaridade da carga, por fusível interno;
  - Curto-circuito das cargas;
  - Temperaturas altas;
  - Sobretensões;
  - Aviso sonoro de tensão de bateria baixa;
  - Desliga por temperaturas altas.
- Equipado com estante para acomodação das baterias e estrutura de montagem provida de todos os componentes necessários para realizar uma instalação em segurança.

**MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**

- Potência nominal a STC ..... 87 W
- Desvio máximo da potência ..... +10 /-5 %
- Tensão máxima do sistema ..... 750 V
- Tensão a potência nominal ..... 17,4 V
- Corrente a potência nominal ..... 5,02 A
- Tensão de circuito-aberto ..... 21,7 V
- Corrente de curto-circuito ..... 5,34 A
- Temperatura normal de operação da célula: ..... 47 °C
- Comprimento ..... 1007 mm
- Largura ..... 652 mm
- Espessura ..... 36 mm
- Peso ..... 8,3 Kg
- Tipo de ligadores ..... MC - PV3
- Quantidade de células por módulo ..... 36
- Tecnologia da célula ..... policristalina
- Forma da célula ..... retangular

**INVERSOR**

- Tensão do sistema ..... 12V DC
- Intervalo tensões admissíveis ..... 10,5 -16 V DC
- Tensão máxima ..... 24V DC
- Tensão de saída ..... 230 + 0/-10% V AC
- Frequência de saída ..... 50 + /-0,05% Hz
- Potência nominal / 25 °C ..... 200 W
- Potência máxima em 30 min / 25° C ..... 275 W
- Potência máxima em 5 min / 25° C ..... 350 W
- Potência máxima em 5 sec / 25° C ..... 450 W
- Rendimento ..... 93 %
- Consumo em *Stand by* ..... 0,3 W
- Taxa distorção harmónica ..... < 5 %
- Fator de potência ..... 1 à potência nominal
- Proteção a descarga profunda da bateria ..... 0,87 x Vnom
- Proteção por alta temperatura ..... 75 °C
- Nível de ruído ..... < 45dB

**REGULADOR DE CARGA**

- Tensão do sistema ..... 12V / 24V DC.
- Corrente máxima de curto-circuito ..... 15 A
- Corrente máxima de saída ..... 15 A
- Consumo próprio máximo ..... 12 mA
- Tensão flutuante ..... 13,9 V / 27,8 V DC
- Tensão de reforço ..... 14,4 V / 28,8 V DC
- Tensão de igualização ..... 14,7V / 29,4 V DC
- Reposição automática da tensão de saída: 12,6V / 25,2 V DC
- Proteção a descarga profunda ..... 11,1V / 22,2 V DC
- Temperatura ambiente admissível ..... - 10 + 50 °C
- Regulação do estado de carga da bateria (SOC).
- Processo de carga da bateria do tipo Shunt por PWM.
- Contador de Ah.
- Tensão de reforço
- Tensão flutuante.
- Tensão de igualização.
- Religação automática da saída.
- Interruptor de *on / off* da saída.
- Seleção automática da tensão do sistema de 12 V (DC) ou 24 V (DC).
- Compensação da Temperatura.
- Ligação do pólo positivo à terra.
- Ligação do pólo negativo à terra num terminal.
- Ajuste dos parâmetros.
- Controlo da saída para aplicações de iluminação (Lightingcontrol ).

**BATERIAS**

- Bateria para ciclos de carga e descarga com as dimensões 278 x 175 x 190 mm (c x l x a).
- Tecnologia: Eletrólito, esp. desenvolvida para aplicações solares.
- Baixa manutenção.
- Tensão nominal ..... 12V DC
- Capacidade ..... 80 Ah
- Peso máximo com ácido: ..... 21 kg.

**3. Dimensões (mm)**

Profundidade	---
Largura	---
Altura	---

**4. Condições gerais**

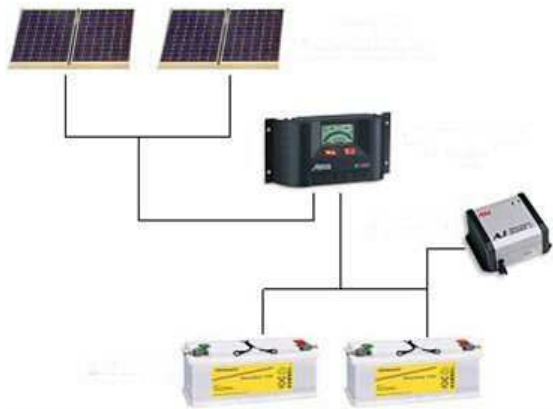
- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

CONJUNTO PARA MONTAGEM DE SISTEMAS ENERGÉTICOS  
(solar fotovoltaica)

E3.242.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.012

5. Imagem (não vinculativa)



**CONJUNTO PARA MONTAGEM DE SISTEMAS ENERGÉTICOS  
(solar térmica)**

**E3.242.A02**

Ref.<sup>a</sup> anterior: MC.08.013

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (MECÂNICA: ENERGIAS RENOVÁVEIS)**

**2. Características específicas**

Conjunto de equipamento didático de sistema de energia solar térmica para aquecimento de águas sanitárias, constituído pelo seguinte equipamento: (a) dois painéis solares; (b) um depósito de dupla serpentina; (c) uma estrutura de suporte; (d) um grupo de circulação; (e) uma central de controlo; (f) um vaso de expansão

**PAINÉIS SOLARES**

- Sistema de montagem vertical de tipo seletivo com circuito hidráulico em grelha de tubos revestida a crómio negro;
- Fornecido em caixa resistente à intempérie e devidamente isolada;
- Dimensões aproximadas ..... 1140 x 2000 x 90 mm
- Área útil aproximada ..... 2,20 m<sup>2</sup>
- Pressão de trabalho ..... 6 bar
- Caudal nominal ..... 50 l/h
- Rendimento aproximado ..... 75%

**DEPÓSITO DE DUPLA SERPENTINA**

- Depósito com capacidade de 300 litros, com proteção anticorrosão constituída por revestimento interior esmaltado e proteção catódica através de ânodo de magnésio;
- Isolamento em poliuretano, equipado com grupo de segurança, válvula de segurança de 6 bar e válvula antirretorno.

**ESTRUTURA DE SUPORTE**

- Estrutura de perfis de alumínio, adequada para fixação em terraço.

**GRUPO DE CIRCULAÇÃO**

- Sistema constituído por:
  - Eletrocirculador;
  - Válvulas de corte;
  - Válvula de enchimento;
  - Termómetro;
  - Válvula antirretorno;
  - Caudalímetro;
  - Válvula de segurança;
  - Ligação de saída para o vaso de expansão.

**CENTRAL DE CONTROLO**

- Central para fixação em parede, equipada com display LCD iluminado com indicação de temperaturas do depósito e painel, códigos de anomalia, modo de funcionamento e estado de bomba;
- Seleção de temperatura máxima do depósito;
- Fácil leitura das temperaturas do depósito e do painel;
- Conjunto de sensores de temperatura (sondas, bainhas) e respetivo cabo (10 metros) para ligação à central.

**VASO DE EXPANSÃO**

- Capacidade: 25 litros;
- Um kit de acessórios, tubagem e isolamento para efetuar a interligação do equipamento (painéis, depósito, grupo de circulação, vaso expansão etc.).

181

**3. Dimensões (mm)**

<b>Profundidade</b>	---
<b>Largura</b>	---
<b>Altura</b>	---

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, num mínimo de 6 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESSOS****E3.311.A01**Ref.<sup>a</sup> anterior: EL.01.001**1. Localização****NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (ELETRICIDADE E ELETRÔNICA)****2. Características específicas**

Conjunto de equipamento didático para a produção de placas de circuito impresso constituído pelo seguinte equipamento: (a) uma insoladora; (b) uma estufa de secagem; (c) uma guilhotina; (d) dois berbequins; (e) um engenho de furar de bancada; (f) um mini-berbequim; e (g) uma máquina de ataque a cobre.

**INSOLADORA**

- Dupla face;
- Bomba de vácuo;
- Área de exposição: valores mínimos aproximados 22 x 30 cm (A4);
- Temporizador: mínimo..... 1 segundo
- Alimentação ..... 230 V; 50 Hz

**ESTUFA DE SECAGEM**

- Capacidade mínima de 30 litros e dimensões interiores mínimas de 30 x 30 x 30 cm;
- Convecção de ar forçada;
- Temperatura regulável de 5° a 200 °C (valores limite mínimos);
- Termóstato incorporado;
- Bandejas perfuradas;
- Possibilidade de colocação de bandejas no interior a vários níveis;
- Alimentação: 230 V / 50Hz;
- Estrutura externa metálica em material robusto e resistente.

**GUILHOTINA**

- Com proteção de lâmina e escala métrica, permitindo dimensões de corte entre 50 e 300 mm;
- Possibilidade de ajuste contínuo da dimensão do corte por travamento;
- Possibilidade de corte de placas PCB até 3 mm de espessura.

**BERBEQUIM E MINI-BERBEQUIM**

- Curso da broca mínimo 25 mm;
- Para brocas de 0,3 mm a 3 mm;
- Alimentação direta sem transformador externo a 230 V / 50 Hz.

**ENGENHO DE FURAR DE BANCADA**

- Dimensionado para placas de circuito impresso com dimensão mínima aproximadas de 22 x 30cm (A4);
- Possibilidade de fixação e travagem da placa a furar;
- Alimentação: 230 V / 50 Hz

**MÁQUINA DE ATAQUE A COBRE**

- Sistema para produção de placas de circuito impresso de dupla face, permitindo o ataque nas duas faces sem voltar a placa, com três tanques de processamento:
  - Revelação
  - Lavagem
  - Ataque
- Dimensionada para placas com dimensões mínimas aproximadas de 22 x 30 cm (A4);
- Tanque de revelação com resistência de aquecimento controlada por termóstato regulável;
- Tanque de ataque com aquecimento por resistência de aquecimento controlada por termóstato regulável e bomba de agitação;
- Tanques desmontáveis para fácil limpeza e manutenção;
- Cada tanque deve ser construído numa única peça de material resistente à corrosão;
- Alimentação: 230 V / 50 Hz

**NOTA:** Para todos os valores acima indicados é admitida uma variação de  $\pm 10\%$

**3. Dimensões (mm)**

Profundidade

---

Largura

---

Altura

---

**4. Condições gerais**

---



CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE  
PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESSOS

E3.311.A01

Ref.<sup>a</sup> anterior: EL.01.001

5. Imagem (não vinculativa)



**TORNO PARA MADEIRA**

**E3.411.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.004

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)**

**2. Características específicas**

Torno para madeira, incluindo (a) cavalete, (b) jogo de goivas, (c) cinzel universal e (d) jogo de formões.

**Características técnicas do equipamento**

- Altura mínima com cavalete ..... 1100 mm
- Comprimento total máximo ..... 1800 mm
- Distância entre pontos ..... 1000 mm
- Altura dos pontos ..... 150 a 160 mm
- Diâmetro máximo a tornear no exterior ..... 360 mm
- Diâmetro do prato porta ferramentas ..... 140 a 155 mm
- Diâmetro do arrasto frontal ..... 25 a 32 mm
- Potência mínima: 0,45 kW;
- Tensão: 230 V / 50 Hz;
- Apoios antivibratórios.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>1800</b>
<b>Largura</b>	<b>500</b>
<b>Altura</b>	<b>1200</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, com duração mínima de 3 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



**DESENGROSSADEIRA**

**E3.411.A02**

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.003

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)**

**2. Características específicas**

Desengrossadeira com quatro lâminas da árvore de corte.

**Características técnicas do equipamento**

- Dimensões mínimas da mesa..... 400 x 600 mm
- Largura mínima de trabalho..... 380 mm
- Altura máxima de trabalho..... Mínimo 200 mm
- Profundidade máxima de desengrosso..... Mínimo 5 mm
- Velocidade mínima de avanço..... 6 m/min
- Boca de aspiração..... Ø máximo de 150 mm
- Potência mínima: 2,5 kW;
- Tensão: 400 V / 50 Hz;
- Apoios antivibratórios.

**3. Dimensões (\*)**

Profundidade	1100
Largura	1500
Altura	1100

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, com duração mínima de 3 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



## PLAINA / GALORPA

E3.411.A03

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.007

## 1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)

## 2. Características específicas

Plaina / Galropa para alisar e/ou limpar madeiras.

## Características técnicas do equipamento

- Potência mínima: 3,5 Kw;
- Largura útil mínima de aplainamento: 400 mm;
- Comprimento mínimo da mesa: 1500 mm;
- Inclinação da paralela: 0 a 45°;
- Escala milimétrica que possibilite o ajustamento de medidas na subida e descida da mesa;
- Volante de regulação do desbaste;
- Possibilidade de desbaste de 0 a 4 mm, no mínimo;
- Bocas de aspiração de 100 mm;
- Tensão: 400 V / 50 Hz;
- Apoios antivibratórios.

## 3. Dimensões (\*)

Profundidade	1400
Largura	2400
Altura	1200

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

## 4. Condições gerais

---

## 5. Imagem (não vinculativa)



**ESMERILADORA**

**E3.411.A04**

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.014

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)**

**2. Características específicas**

Esmeriladora de duplo disco, equipada com dispositivo de fixação da peça a trabalhar e com os seguintes acessórios: (a) mesa de apoio, (b) mó abrasiva, (c) mó de afiamento, (d) resguardo contra faíscas e (e) chave.

**Características técnicas do equipamento**

- Diâmetro do disco..... 150 mm
- Espessura das mós ..... 20 a 25 mm
- Diâmetro do furo das mós ..... 12 a 20 mm
- Potência mínima: 450 W;
- Tensão: 230 V / 50 Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>200</b>
<b>Largura</b>	<b>450</b>
<b>Altura</b>	<b>260</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**



**SERRA DE FITA**

**E3.412.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.001

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)**

**2. Características específicas**

Serra de fita com mesa inclinável, acompanhada de: (a) EPI para condução da madeira na alimentação e (b) paralela.

**Características gerais**

- Dimensões mínimas da mesa ..... 500 x 500 mm
- Altura mínima do chão à mesa ..... 800 mm
- Altura máxima de corte ..... Mínimo 390 mm
- Largura da serra ..... até 40 mm
- Diâmetro máximo da boca de aspiração ..... 150 mm
- Diâmetro mínimo dos volantes ..... 500 mm

**Características do motor**

- Potência mínima: 3 kW;
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>2000</b>
<b>Largura</b>	<b>950</b>
<b>Altura</b>	<b>2400</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, com duração mínima de 6 horas.

**5. Imagem (não vinculativa)**



ENGENHO DE FURAR VERTICAL

E3.412.A02

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.005

1. Localização

NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)

2. Características específicas

Engenho de furar vertical com mesa inclinável, de velocidade variável, com bucha autoajustável ou de ajuste rápido.

Características gerais

- Diâmetro mínimo de perfuração..... 20 mm
- Comprimento mínimo da broca..... 80 mm
- Dimensões mínimas da mesa inclinável .....250 x 250 mm
- Distância mínima broca/ pedestal ..... 1200 mm
- N.º mínimo de velocidades ..... 10

Características do motor

- Potência mínima: 600 W;
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

3. Dimensões (\*)

Profundidade	700
Largura	350
Altura	1650

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

4. Condições gerais

- Inclui ação de formação para professores, em local de trabalho, com duração mínima de 3 horas.

5. Imagem (não vinculativa)



**ASPIRADOR DE POEIRAS**

**E3.413.A01**

Ref.<sup>a</sup> anterior: CC.03.016

**1. Localização**

**NÚCLEO DE ENSINO TÉCNICO (CONSTRUÇÃO CIVIL)**

**2. Características específicas**

Aspirador de poeiras, equipado com 10 sacos de reserva.

**Características gerais**

- Capacidade mínima de aspiração ..... 2 500 m<sup>3</sup>/h
- Diâmetro da boca de entrada adaptável a saídas.....entre 100 e 150 mm
- Diâmetro dos sacos.....500 mm
- Volume mínimo dos sacos ..... 0,15 m<sup>3</sup>

**Características do motor**

- Potência mínima: 1,5 kW.
- Tensão: 400 V / 50 Hz.

**3. Dimensões (\*)**

<b>Profundidade</b>	<b>550</b>
<b>Largura</b>	<b>900</b>
<b>Altura</b>	<b>1000</b>

(\*) Valor de referência em milímetros admitindo-se variações até 20%

**4. Condições gerais**

---

**5. Imagem (não vinculativa)**







Este documento e o seu conteúdo é propriedade do Parque Escolar, EPE e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado de qualquer modo, total ou em parte, sem autorização prévia. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor.